

**PEMIKIRAN FALSAFAH SAINS DAN RELEVANSINYA TERHADAP  
PENDIDIKAN SAINS DI MADRASAH IBTIDAIYAH  
(Studi Komparasi Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour)**



**Oleh:**

**Mar'atus Sholihah**

**NIM: 1320420004**

**TESIS**

Diajukan kepada Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga  
untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Magister dalam Ilmu Pendidikan Islam  
Program Studi Pendidikan Guru MI  
Konsentrasi Sains MI

**YOGYAKARTA**

**2015**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.  
NIM : 1320420004  
Jenjang : Magister  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Konsentrasi : Sains MI

menyatakan bahwa tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 19 Juni 2015

Saya yang menyatakan



**Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.**  
NIM : 1320420004

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.  
NIM : 1320420004  
Jenjang : Magister  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Konsentrasi : Sains MI

menyatakan bahwa tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 19 Juni 2015

Saya yang menyatakan



**Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.**  
NIM : 1320420004

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.

NIM : 1320420004

Jenjang : Magister

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Konsentrasi : Sains MI

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas plagiasi.

Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 19 Juni 2015

Saya yang menyatakan



**Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.**

NIM : 1320420013



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
PASCASARJANA  
YOGYAKARTA

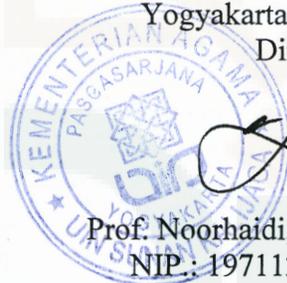
## PENGESAHAN

Tesis berjudul : PEMIKIRAN FALSAFAH SAINS DAN  
RELEVANSINYA TERHADAP PENDIDIKAN SAINS  
DI MADRASAH IBTIDAIYAH (Studi Komparasi Seyyed  
Hossein Nasr dan Ian G. Barbour)  
Nama : Mar'atus Sholihah  
NIM : 1320420004  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Konsentrasi : SAINS  
Tanggal Ujian : 19 Juni 2015

Telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Islam ( M.Pd.I.)

Yogyakarta, 10 Juli 2015

Direktur,



Prof. Noorhaidi, MA, M.Phil, Ph.D  
NIP.: 19711207 199503 1 002

## PERSETUJUAN TIM PENGUJI UJIAN TESIS

Tesis berjudul : PEMIKIRAN FALSAFAH SAINS DAN  
RELEVANSINYA TERHADAP PENDIDIKAN SAINS  
DI MADRASAH IBTIDAIYAH (Studi Komparasi  
Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour)

Nama : Mar'atus Sholihah  
NIM : 1320420004  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Konsentrasi : SAINS

telah disetujui tim penguji ujian munaqosah

Ketua : Dr. Hj. Siti Fatonah, M.Pd

Sekretaris : Drs. Kholid Zulfa, M.Si

Pembimbing/Penguji : Dr. Mahmud Arif, M.Ag

Penguji : Dr. Usman, M.Ag

diuji di Yogyakarta pada tanggal 19 Juni 2015

Waktu : 13.00-14.00 WIB

Hasil/Nilai : 95,00 (A+)

IPK : 3,72 (Tiga koma tujuh dua)

Predikat Kelulusan : ~~Memuaskan~~ / Sangat Memuaskan / Dengan Pujian  
Cum Laude\*



\* Coret yang tidak perlu

## NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.,  
Direktur Program Pascasarjana  
UIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan tesis yang berjudul:

**PEMIKIRAN FALSAFAH SAINS DAN RELEVANSINYA TERHADAP PENDIDIKAN  
SAINS DI MADRASAH IBTIDAIYAH**

(Studi Komparasi Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour)

Yang ditulis oleh:

Nama : Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.  
NIM : 1320420004  
Jenjang : Magister  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Konsentrasi : Sains MI

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga untuk diujikan dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan Islam.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 12 Juni 2015

Pembimbing

Dr. Mahmud Arif M. Ag.

## MOTTO

*“Apa yang harus aku lakukan terhadap dunia ini?”*

*Aku dan dunia ini ibarat seorang pengembara  
dan sebatang pohon tempat ia berteduh.*

*Lantas, ia pergi meneruskan perjalanannya  
dan meninggalkan pohon itu di belakangnya”*

(Nabi Muhammad SAW)

*“Aku diutus khusus sebagai pengajar”*

(Sabda Nabi Muhammad SAW)

*“In traditional societies, nature was seen as one’s wife*

*But the modern West turned it into a prostitute”*

*“To be modern is to destroy nature”*

(Seyyed Hossein Nasr)

*“Doubt frees us from illusions of having captured God in a creed*

*It calls into question every religious symbol”*

(Ian Grame Barbour)

## **PERSEMBAHAN**

*Karya ilmiah khusus dipersembahkan dengan rasa syukur dan rendah hati kepada:*

*Almamater kebanggaan, Program studi PGMI Sains*

*Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*

*serta*

*Abah dan Ibu tercinta*

*Masykur, B., dan Umi Rosadah*

*Yang banyak sekali berkoban demi pendidikan putra-putrinya*

## ABSTRAK

Peradaban ilmu pengetahuan di dunia kaum Muslimin semakin terkalahkan oleh sains modern di dunia Barat, baik notabennya penganut agama Kristiani maupun Yahudi. Kaum Muslimin semakin menjadi *konsumerisme* dan bergantung pada kemajuan *natural science* dan teknologi yang dimiliki oleh Barat. Dunia Barat seakan-akan menggambarkan *the real of modern science* yang harus diikuti oleh negara-negara lain yang belum mampu untuk mengembangkan sains, termasuk negara-negara Muslim. Tantangan-tantangan baru berkenaan dengan kemajuan sains dan teknologi yang harus dihadapi umat manusia semakin berat, karena sains sekuler sudah mulai mempengaruhi masalah keimanan para ilmuwan dan pendukung kemajuan sains. Sains dan agama seolah-olah merupakan dua jenis ilmu pengetahuan yang berbeda dan mempunyai wilayah sendiri-sendiri, sehingga tidak akan bisa bersentuhan. Sains semakin dijadikan dewa bagi para ilmuwan Barat karena berhasil merubah paradigma agama dan melumpuhkan kebenaran yang terdapat pada agama, sebaliknya, agama dianggap sebagai sesuatu yang usang yang terlalu banyak memberikan pembatasan untuk kegiatan ilmiah. Kekacauan ini sudah mewarnai pendidikan sains yang dipelajari oleh seluruh peserta didik di bumi. Pendidikan sains MI/ SD yang diterapkan di sekolah-sekolah, khususnya Indonesia mengandung unsur-unsur yang berusaha memisahkan keterpaduan antara sains agama. Masalah muncul bukan dari aspek kurikulum, namun dari aspek pendidik dan buku-buku ajar sains yang berusaha memisahkan antara pendidikan sains dan pendidikan spiritualitas.

Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan pemikiran falsafah sains S. H. Nasr dan Barbour sebagai tokoh sekaligus ilmuwan yang berusaha mendialogkan dan mengintegrasikan sains dan agama. Penelitian juga bertujuan untuk mengungkap relevansi pemikiran falsafah sains keduanya terhadap pendidikan sains di Madrasah Ibtidaiyah dan melihat sisi persamaan serta perbedaan kedua tokoh. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kepustakaan yang bersifat deskriptif komparatif analitik dengan pendekatan penelitian filosofis. Data-data dikumpulkan melalui metode sumber primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik, yaitu rekonstruksi biografis dan deskriptif. Data dianalisis secara komparatif dari sumber primer dan sekunder.

Hasil penelitian diungkap bahwa pemikiran falsafah sains agama (Islam dan Kristen) S.H. Nasr dan Barbour memiliki relevansi terhadap pendidikan sains di MI melalui kurikulum pendidikan sains yang dibuat oleh pemerintah, metode-metode dan model-model pembelajaran baru yang bermunculan beberapa tahun terakhir yang dikembangkan oleh pakar pendidikan sains, dan buku-buku ajar sains agama yang sudah diterapkan oleh para pendidik sains di Madrasah Ibtidaiyah. Pendidikan sains terintegrasi agama mulai dikembangkan di Indonesia melalui perjalanan para ilmuwan Muslim dan Kristen secara meluas. Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour memberikan kontribusi besar bagi pengembangan pendidikan sains terintegrasi agama melalui teori-teori yang mereka cetuskan dan sudah merambah pada dunia pendidikan sains di Madrasah Ibtidaiyah dan Sekolah Dasar.

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB – LATIN

Penulisan transliterasi huruf (pengalihan huruf) Arab – Latin dalam tesis ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 158/1987 dan 0543b/U/1987. Secara garis besar uraiannya sebagai berikut:

### A. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Bā'	b	be
ت	Tā'	t	te
ث	Šā'	š	es (dengan titik di atas)
ج	Jīm	j	je
ح	Ḥā'	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Khā'	kh	ka dan ha
د	Dāl	d	de
ذ	Žāl	ž	zet (dengan titik di atas)
ر	Rā'	r	er
ز	zai	z	zet
س	sīn	s	es
ش	syīn	sy	es dan ye

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
س	ṣād	ṣ	es (dengan titik di bawah)
د	ḍād	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ṭā'	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	ẓā'	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'ain	'	koma terbalik di atas
غ	gain	g	ge
ف	fā'	f	ef
ق	qāf	q	qi
ك	kāf	k	ka
ل	lām	l	el
م	mīm	m	em
ن	nūn	n	en
و	wāw	w	w
هـ	hā'	h	ha
ء	hamzah	'	apostrof
ي	yā'	Y	Ye

**B. Konsonan Rangkap karena *Syaddah* ditulis Rangkap**

مُتَعَدِّدَةٌ	Ditulis	<i>Muta'addidah</i>
عَدَّةٌ	Ditulis	'iddah

### C. *Tā' marbūṭah*

Semua *tā' marbūṭah* ditulis dengan *h*, baik berada pada akhir kata tunggal ataupun berada di tengah penggabungan kata (kata yang diikuti oleh kata sandang “al”). Ketentuan ini tidak diperlukan bagi kata-kata Arab yang sudah terserap dalam bahasa Indonesia, seperti shalat, zakat, dan sebagainya kecuali dikehendaki kata aslinya.

حكمة	Ditulis	<i>ḥikmah</i>
علة	ditulis	<i>'illah</i>
كرامة الأولياء	ditulis	<i>karāmah al-aulyā'</i>

### D. Vokal Pendek

-----◌-----	Fathah	Ditulis	<i>a</i>
-----◌-----	Kasrah	ditulis	<i>i</i>
-----◌-----	Ḍammah	ditulis	<i>u</i>

فَعَلَ	Fathah	Ditulis	<i>fa'ala</i>
نُكِرَ	Kasrah	ditulis	<i>ḥukira</i>
يَذْهَبُ	Ḍammah	ditulis	<i>yazhabu</i>

### E. Vokal Panjang

1. Fathah + alif	Ditulis	<i>ā</i>
جاهلية	ditulis	<i>jāhiliyyah</i>
2. Fathah + ya' mati	ditulis	<i>ā</i>

تَنَسَّى	ditulis	<i>tansā</i>
3. Kasrah + ya' mati	ditulis	<i>ī</i>
كَرِيم	ditulis	<i>karīm</i>
4. Dammah + wawu mati	ditulis	<i>ū</i>
فَرُوض	ditulis	<i>furūd</i>

#### F. Vokal Rangkap

1. Fathah + ya' mati	ditulis	<i>ai</i>
بَيْنَكُم	ditulis	<i>bainakum</i>
2. Fathah + wawu mati	ditulis	<i>au</i>
قَوْل	ditulis	<i>qaul</i>

#### G. Vokal Pendek yang Berurutan dalam Satu Kata dipisahkan dengan Apostrof

أَنْتُمْ	ditulis	<i>A'antum</i>
أَعَدَّتْ	ditulis	<i>U'iddat</i>
لَنْ شَكَرْتُمْ	ditulis	<i>La'in syakartum</i>

## H. Kata Sandang Alif + Lam

- a. Bila diikuti huruf *Qamariyyah* maka ditulis dengan menggunakan huruf awal “al”.

القرآن	ditulis	<i>Al-Qur’ān</i>
القياس	ditulis	<i>Al-Qiyās</i>

- b. Bila diikuti huruf *Syamsiyyah* ditulis dengan menggandakan huruf *Syamsiyyah* yang mengikutinya, serta menghilangkan huruf l (*el*)-nya.

السَّمَاء	ditulis	<i>As-Samā’</i>
الشَّمْس	ditulis	<i>Asy-Syams</i>

## I. Penulisan Kata-kata dalam Rangkaian Kalimat

ذو الفروض	ditulis	<i>Ẓawī al-furūd</i>
أهل السنة	ditulis	<i>Ahl as-sunnah</i>

## KATA PENGANTAR

*Alhamdu-lillahi-rabbil-‘alamin.* Itulah ungkapan paling tepat yang dapat penulis ungkapkan atas selesainya penulisan tesis ini. Proposal penulisan tesis sudah dilakukan sejak penulis duduk di semester dua, namun baru mampu menyelesaikan penulisan tesis di akhir semester empat. Penulis sangat bersyukur kepada beberapa pihak yang telah membantu mensukseskan karya ilmiah ini. Orang-orang tersebut membantu penulis untuk terus melangkah maju tanpa memperdulikan waktu yang telah tertinggal. Penulis menempuh banyak langkah dalam penyelesaian penulisan tesis, mulai dari penguasaan materi dan teori, pengumpulan data, verifikasi data, analisa data, sampai proses penulisan. Penulis mengalami dunia suka dan duka, hambatan dan kemudahan, masa statis dan dinamis dalam kerangka penulisan ini.

Penelitian ini tidak mungkin selesai seperti sekarang ini tanpa motivasi dari berbagai pihak, mulai tahap pemikiran ide sampai penulisan. Penulis mendapat kritikan lembut nan tajam ketika ide tulisan masih berbentuk proposal, beberapa pihak yang telah bersedia memberikan kritik yang membangun kepada penulis adalah Dr. Mahmud Arif, M.Ag., Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Pd., Prof. Dr. Abdurrahman Assegaf dan Dr. Naimah. Penulis sangat berterimakasih kepada Dr. Arif yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan koreksi, komentar, arahan dan kritikan dengan kesabaran dan ketelatenan beliau yang luar biasa untuk memberikan penulis kemudahan dalam penyusunan tesis ini. Ucapan terimakasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada Prof. Zuhdan yang selalu mampu memberikan ide-ide baru dan kreatif kepada penulis, serta menjadi dosen pembimbing tesis kedua secara informal. Terimakasih juga penulis tujukan kepada

Prof. Assegaf yang memperbaiki judul proposal tesis pertama kali dikarenakan keterbatasan kreatifitas penulis dalam membuat ide judul penelitian, serta selalu memberikan motivasi internal kepada penulis disela-sela kepesimisan penulis di masa lalu. Ucapan terimakasih terakhir penulis haturkan kepada Dr. Naimah yang menyempatkan waktu kepada penulis untuk berdiskusi dalam penyempurnaan tesis ini, beliau juga selalu mengajak penulis untuk aktif melakukan diskusi.

Tahapan penyelesaian tesis selanjutnya adalah konsultasi terbimbing untuk perubahan, penyelesaian dan penyempurnaan penelitian ini. Penulis melakukan banyak kegiatan ekstra pada tahap penulisan, seperti *hunting* literatur dan data. Proses tersebut melibatkan pihak profesional untuk mengkritisi hasil tulisan penulis, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang mendalam kepada dosen kebanggan yang telah mengajari penulis dalam membuat penelitian karya ilmiah sebenarnya. Beliau adalah Dr. Mahmud Arif, M.Ag., yang dengan setia membaca ulang setiap revisi tesis yang penulis serahkan, sampai pada penyempurnaan tesis yang sesungguhnya dalam perspektif beliau.

Ucapan terimakasih yang tidak terhingga secara khusus penulis sampaikan kepada para anggota penguji Sidang Ujian Tertutup, yang telah memberikan masukan serta catatan kritis. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Rektor UIN Sunan Kalijaga dan segenap jajarannya, Direktur Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga beserta jajarannya, dan Ketua Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) UIN Sunan Kalijaga serta semua staff yang telah membantu penulisan karya anak bangsa ini.

Penulis mengucapkan terimakasih yang tulus pada kesempatan berharga ini kepada kedua orangtua penulis, keduanya merupakan “malaikat” penulis di dunia, ayahanda, Masykur B., S.Pd.I., dalam memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan dan menyelesaikan pendidikan di jenjang Strata Dua baik dukungan moril maupun materil. Terimakasih terdalam untuk Ibunda tercinta, Umi Rosadah dalam memberikan bimbingan penuh kepada penulis untuk melewati semua cobaan yang penulis alami, serta meridhoi penulis dalam melakukan segala aktifitas pendukung bakat dan minat penulis sebagai pengembara ilmu.

Persembahkan terimakasih juga tertuju kepada kakak penulis, Abdurrahman Wahid, S.Pd.I., yang setia memberikan dukungan untuk terus melanjutkan pendidikan penulis ke jenjang yang lebih tinggi dan merelakan kesempatan S2-nya dijahah oleh penulis, serta merelakan apa pun yang dimilikinya untuk berbagi dengan penulis.

Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada keluarga besar, terutama Nenek Hj. Siti Sholihah yang selalu memberikan dukungan spiritual melalui doa-doa tulus beliau untuk cucu tercinta. Penulis berharap karya ilmiah sederhana ini menjadi salah satu tanda cinta penulis dan menjadi sumber kebahagiaan baru bagi semuanya.

Terimakasih sedalam-dalamnya kepada sahabat-sahabat ilmiah penulis, khususnya sahabat-sahabat ilmiah S2 PGMI Sains A (Parl, Uzzi, Iik, Aff, Erfan, Eka, Ayu, Anisa, Daluti, Rere, Amez dan Mas Dira) yang sudah merelakan waktunya untuk *hangout* secara cerdas dan menyenangkan dengan penulis, sehingga pikiran sempit penulis lebih terbuka luas dan luas lagi. Penulis tunggu *hangout* ilmiah episode selanjutnya.

Rasa terimakasih yang tidak tertahankan dari hati, penulis tujukan kepada keluarga besar VICISU'14 terkasih yang telah memberikan konstribusinya dalam hidup penulis yang tidak akan pernah penulis lupakan, karena sudah menyelamatkan penulis dalam menemukan *My Personal Legend* dan mendorong semangat penulis untuk segera menyelesaikan karya ilmiah ini tepat waktu. *My prayers will always fly with you all!*

*Last but not least*, penulis mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada keluarga besar *English Home* tercinta yang selalu memupuk semangat penulis untuk tetap stabil dan mendengarkan curhatan-curhatan karya ilmiah penulis, serta mengembalikan semangat akademik dan spiritualitas penulis ketika *down*. *God bless you all!*

Akhirnya, kepada semua pihak yang membantu, penulis ucapkan terima kasih atas peranannya sehingga karya ilmiah ini dapat hadir dalam bentuk yang pembaca temukan ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat untuk penulis dan pembaca dalam kehidupan dunia dan akhirat kelak. Amiin.

Yogyakarta, 09 Juni 2015

Penulis

Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN DIREKTUR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEWAN PENGUJI</b> .....	<b>v</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	18
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	18
D. Kajian Pustaka .....	20
E. Kerangka Teoritik .....	30
F. Metode Penelitian .....	63
G. Sistematika Pembahasan .....	74
<b>BAB II : BIOGRAFI DAN PEMIKIRAN TOKOH</b>	
A. Biografi Seyyed Hossein Nasr	
1. Latar Belakang .....	75
2. Masa-masa Belajar .....	78
3. Masa-masa Berkiprah .....	85
4. Karya-karya Seyyed Hossein Nasr .....	90
5. Corak Pemikiran Seyyed Hossein Nasr .....	93
B. Biografi Ian Graeme Barbour	
1. Latar Belakang .....	101
2. Masa-masa Belajar .....	102
3. Masa-masa Berkiprah.....	103
4. Karya-karya Ian G. Barbour.....	105
5. Corak Pemikiran Ian G. Barbour .....	106
<b>BAB III : PEMIKIRAN FALSAFAH SAINS SEYYED HOSSEIN NASR DAN IAN G. BARBOUR</b>	
A. Pemikiran Falsafah Sains Islam Seyyed Hossein Nasr	
1. Sains Islam .....	111

2.	Sains Islam Seyyed Hossein Nasr .....	139
a.	Sains Islam Tradisional .....	144
b.	Relasi Sains dan Pengetahuan Spiritual .....	169
c.	Objektivitas Sains Islam Nasr .....	175
d.	Fisika .....	180
e.	Kimia .....	183
f.	Biologi .....	186
g.	Astronomi .....	189
h.	Tanggung Jawab Manusia Terhadap Alam (Lingkungan) .....	194
B.	Pemikiran Falsafah Sains Agama Ian G. Barbour	
1.	Sains Kristen .....	197
2.	Sains Agama Ian G. Barbour .....	203
a.	Tipe Konflik .....	210
b.	Tipe Independensi .....	218
c.	Tipe Dialog .....	229
d.	Tipe Integrasi .....	238
e.	Sumbangan bersama Sains dan Agama .....	256
f.	Kontribusi Agama pada Kelahiran Sains .....	263
<b>BAB IV</b>	<b>: RELEVANSI FALSAFAH SAINS SEYYED HOSSEIN NASR DAN IAN G. BARBOUR TERHADAP PENDIDIKAN SAINS DI MI</b>	
A.	Relevansi Falsafah Sains Islam Seyyed Hossein Nasr Terhadap Pendidikan Sains di MI	
1.	Pandangan S.H. Nasr Terhadap Pendidikan Sains .....	272
2.	Landasan Filosofis Pendidikan Sains MI .....	279
3.	Pentingnya Landasan Filsafat dalam Pendidikan Sains MI .....	283
4.	Model Pembelajaran Iqra pada Pendidikan Sains MI ...	290
5.	Kearifan Lokal dalam Pendidikan Sains MI .....	296
6.	Nilai-nilai Agama dalam Pendidikan IPA MI .....	299
B.	Relevansi Falsafah Sains Agama Ian G. Barbour Terhadap Pendidikan Sains di MI	
1.	Model Pembelajaran Sains MI .....	310
2.	Hakikat Sains Terintegrasi .....	325
3.	Model-model pembelajaran Sains MI .....	328
C.	Persamaan dan Perbedaan Sains Agama Dua Tokoh .....	337
<b>BAB IV</b>	<b>: PENUTUP</b>	
A.	Simpulan .....	347
B.	Saran .....	344
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>350</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>		
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		

## DAFTAR TABEL

- Tabel 1 Matrik Pengetahuan Manusia, 36.
- Table 2 Integrasi Nilai-nilai Pendidikan Karakter, 307.
- Tabel 3 Klasifikasi Pengintegrasian Kurikulum Menurut Fogarty, 312.
- Table 4 Unsur-unsur Keterampilan Berpikir, Sosial dan Mengorganisasi, 321.



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Kerangka Konsep Pembelajaran Sains, 303.
- Gambar 2 Model *Webbed*, 314.
- Gambar 3 Model *Connected*, 315.
- Gambar 4 Model *Integrated*, 317.
- Gambar 5 *Separated Subject Curriculum*, 319.
- Gambar 6 Contoh Model *Nested* Mata Pelajaran Sains, 322.
- Gambar 7 Persamaan dan Perbedaan Pemikiran Falsafah Sains Agama Dua Tokoh, 342.

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Format Buku Ajar Sains SD-SMP.
- Lampiran 2 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA MI/ SD.
- Lampiran 3 Contoh Buku Ajar Sains Islam MI/ SD.



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Sejarah peradaban manusia telah membuktikan bahwa pengetahuan merupakan aspek utama dalam membangun peradaban dunia lebih baik. Manusia tidak akan mampu bertahan dalam dunia yang penuh kompetisi ini tanpa adanya pengetahuan yang dimiliki. Kemajuan dunia *post-modern* merupakan salah satu bukti adanya kemajuan peradaban manusia dibidang pengetahuan, karena berbicara masalah peradaban berarti berbicara masalah sains. Konsep pentingnya “ilmu atau pengetahuan” sudah difirmankan Allah sejak Adam dan Hawa diciptakan sebagai manusia pertama, seperti yang tertulis dalam surat Al-Baqarah (2) ayat 31 dan 33:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya; “Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: “Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!” (Q.S. Al-Baqarah [2]: 31)

قَالَ يَتْلُوا آيَاتِ اللَّهِ أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ الْغَيْبَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ ﴿٣٢﴾

Artinya: “Allah berfirman: “Hai Adam, beritahukanlah kepada mereka Nama-nama benda ini.” Maka setelah diberitahukannya kepada mereka Nama-nama benda itu, Allah berfirman: “Bukankah sudah Ku katakan kepadamu, bahwa sesungguhnya aku mengetahui rahasia langit dan bumi

dan mengetahui apa yang kamu lahirkan dan apa yang kamu sembunyikan?” (Q.S. Albaqarah [2]: 33)<sup>1</sup>

Nama-nama benda yang dimaksud di dalam ayat tersebut merupakan ilmu dan pengetahuan yang diajarkan Allah kepada Nabi Adam. Ilmu dan pengetahuan tersebut kemudian diwariskan kepada generasi penerus Adam yang juga diperintahkan Allah untuk menghabiskan seluruh kehidupannya untuk belajar, belajar mengenai ilmu Allah dan mengenal Allah.<sup>2</sup> Ayat Al-Qur'an yang pertama kali turun diawali dengan kata “أَفْرَأْ” (bacalah) merupakan sumber petunjuk bagi manusia dalam mencari, mempelajari, dan memahami ilmu pengetahuan. Kata “bacalah” dalam surat Al-'alaq (segumpal darah) merupakan firman pertama dari Allah SWT. kepada Nabi Muhammad SAW. mengajarkan manusia dengan perantaraan kalam (tulis baca). Kata “bacalah” pada surat ini juga mempunyai arti “memahami” ilmu pengetahuan, sehingga mengamalkan apa yang telah dipahami. Tuhan menciptakan manusia dari benda yang hina, kemudian memuliakannya dengan mengajar membaca dan memberinya pengetahuan. Aspek ilmu pengetahuan dipandang sangat penting dalam Islam apabila dilihat dari penjelasan tersebut. Rujukan lain yang menekankan pentingnya ilmu pengetahuan dalam Islam adalah Hadits (al-Sunnah) Nabi, terdapat beberapa Hadits Nabi yang menyuruh umat Islam untuk menuntut ilmu.

---

<sup>1</sup> Kerajaan Saudi Arabia, *Al Qur'an dan Terjemahnya* (Jakarta: Mujamma' Al Malik Fadh Li Tiba'at Al Mush-haf, 1971), hlm. 14.

<sup>2</sup> Perkuliahan, 11 Februari, 2014.

Kitab suci lainnya, seperti Alkitab juga menjelaskan mengenai pentingnya ilmu pengetahuan dalam beberapa ayat serta dalam doktrin penciptaan yang melahirkan para Puritan<sup>3</sup> berkontribusi secara positif pada kelahiran ilmu pengetahuan apabila kita menilik pada sejarah. Ilmuwan Bernard Barber merangkum keterkaitan kepercayaan Puritan untuk ilmu pengetahuan:

Puritan meyakini pandangan bahwa manusia dapat memahami Tuhan melalui pemahamannya terhadap Alam, karena Tuhan mengungkapkan diri-Nya melalui mekanisme Alam. Oleh Karena itu, ilmu pengetahuan tidak bertentangan dengan agama tetapi merupakan dasar keyakinan yang kuat. Mereka merasa bahwa karena “pekerjaan yang baik” adalah sebuah tanda, jika bukan bukti, pilihan untuk keselamatan, dan bahwa mereka bisa mengagungkan Tuhan melalui utilitarianisme sosial, maka ilmu pengetahuan baik karena menjadi instrumen yang efisien untuk pekerjaan dan perbaikan sosial yang baik. Dan mereka dinilai sangat beralasan karena Tuhan telah memilih manusia untuk memiliki alam dan karena alam mengendalikan kemalasan dan kemusyrikan.<sup>4</sup>

Ilmu pengetahuan dalam pandangan semua agama merupakan hal pokok yang harus dimiliki oleh manusia. Para Puritan percaya bahwa ilmu pengetahuan sains sama sekali tidak bertentangan dengan ilmu agama, bahkan mampu menjadi sumber keimanan yang menciptakan perbaikan moral sosial. Peningkatan intelektualitas masyarakat dunia ditandai dengan berkembangnya ilmu pengetahuan yang semakin pesat dari zaman ke zaman menunjukkan tingkat kualitas peradaban manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan sains pun tidak bisa dielakkan karena menyebar ke seluruh penjuru dunia. Negara-negara yang

---

<sup>3</sup> Anggota Madzhab Protestan saleh di Inggris pada abad 16-17 yang menganggap bahwa kemewahan dan kesenangan adalah dosa.

<sup>4</sup> Bernard Barber, *Science and The Social Order*, dicetak ulang atas izin *The Free Press* dan George Allen & Unwin, Ltd., (*The Free Press*, a corporation. Collier PB, 1952), hlm. 58.

notabennya negara maju dikenal dunia karena perkembangan sainsnya begitu pesat, sedangkan negara-negara berkembang dan miskin belum mengalami peningkatan kualitas sains secara signifikan, sehingga masih berada di level bawah. Bagaimana suatu negara dapat dikatakan maju? Salah satu cara adalah mengembangkan teknologi. Pengembangan teknologi dilakukan melalui sains, atau lebih tepatnya pendidikan sains. Kemajuan ilmu pengetahuan sains merupakan salah satu tolak ukur dalam perkembangan peradaban manusia yang juga harus diimbangi dengan moral dan *value* (nilai) yang berkecukupan, melalui agama.

Hakikat pendidikan sains menurut Chiapetta adalah *a way of thinking* (cara berpikir), *a way of investigating* (cara penyelidikan), dan *a body of knowledge* (sekumpulan pengetahuan). Sebagai cara berpikir, sains merupakan aktivitas mental (berpikir) orang-orang yang bergelut dalam bidang yang dikaji. Para ilmuwan berusaha mengungkap, menjelaskan serta menggambarkan fenomena alam. Ide-ide dan penjelasan suatu gejala alam tersebut disusun di dalam pikiran. Kegiatan mental tersebut didorong oleh rasa ingin tahu (*curiosity*) untuk memahami fenomena alam. Sebagai cara penyelidikan, sains memberikan gambaran tentang pendekatan-pendekatan dalam menyusun pengetahuan. Observasi dan prediksi merupakan dasar sejumlah metode dalam menyelesaikan masalah pengetahuan. Sebagai sekumpulan pengetahuan, sains merupakan susunan sistematis hasil temuan yang dilakukan para ilmuwan. Hasil pengetahuan tersebut berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori maupun model ke dalam

kumpulan pengetahuan sesuai dengan bidang kajiannya, misalnya biologi, kimia, fisika, dan sebagainya.<sup>5</sup>

Sains secara garis besar dapat dipahami sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari berbagai macam permasalahan alam, mendorong pembelajarannya untuk berpikir kritis dan mandiri dalam memecahkan masalah kealaman. Sains dan pendidikan sains adalah bagian integral dari globalisasi maupun perlawanan terhadap globalisasi. Namun demikian, agar dapat mewujudkan perubahan ilmiah, banyak negara mengalami kebangkitan dan perubahan nilai-nilai budaya dan agama secara bersamaan. Budaya global ini dipupuk oleh pandangan dunia ilmiah yang sebagian besar berasal dari Barat dalam keadaan suka maupun duka. Ahli Biologi Martinez Hewlett dalam tulisannya mengingatkan kita pada cara-cara ketika model sejarah alam Darwin telah membuka dampak pada bidang-bidang kehidupan budaya yang jauh melampaui sains tempat model itu tertanam. Ahli Fisika V.V. Raman dalam tulisannya menggambarkan kesejajaran yang menantang: tradisi Hindu yang telah membentuk keberadaan spiritualnya menganggap bahwa, dalam batas tertentu, dunia spiritual lebih nyata daripada dunia fenomenal, sementara sains yang telah memperluas cakrawala intelektualnya terikat pada realitas dunia fenomenal.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Siti Fatonah dan Zuhdan K. Prasetyo, *Pembelajaran Sains* (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2014), hlm. 6.

<sup>6</sup> Ted Peters dan Gaymon Bennet, *Menjembatani Sains dan Agama*, terj. Amin Abdullah dan Gerrit Singih (Jakarta: Gunung Mulia, 2004), hlm. 8.

Kasus-kasus yang terjadi di dunia Barat tentang ketidakseimbangan antara pengetahuan intelektual yang dibentuk oleh sains dengan kematangan spiritual menjadikan para intelektual sains mengalami krisis keimanan. Ilmuwan-ilmuwan yang sebelumnya memegang keyakinan penuh akan Tuhan beralih keyakinan setelah merasa menguasai ilmu sains dan bahkan menentang Tuhan, karena mereka berpikir bahwa sains telah begitu berhasil dalam memberikan penjelasan. Kasus tersebut banyak terjadi pada penganut agama non-muslim dan tidak sedikit yang melanda kaum muslim. Masalah yang lebih umum lagi adalah sains mampu menghancurkan artifak budaya. Budaya semakin terkikis rapuh akibat kemajuan teknologi dan sains, menjadikan sains sebagai hal paling utama yang memegang universalitas dan menghilangkan identitas diri manusia.

Sains secara konsisten mampu menembus serangkaian tradisi budaya dan agama berkat metode, alat, dan asumsinya yang efektif secara transkontekstual, meskipun karya dalam filsafat sains telah mengingatkan bahwa usaha-usaha ilmiah sering bergerak secara serampangan dan untung-untungan, yang tidak sesuai dengan gambaran sains yang dicita-citakan, kemampuan yang dibuatnya ditandai oleh konsistensi tertentu. Hasil-hasil eksperimen, misalnya, pasti dapat diulang di Inggris dan Bangladesh. Sains memungkinkan para ilmuwan membuat klaim universal seperti yang dinyatakan teolog Brasil Eduardo Cruz dalam tulisannya – berbeda dari cara berpikir filosofis dan teologis tertentu yang cenderung pada relativisme dalam menguji hakikat klaim kebenaran – sains

mengklaim bahwa pernyataan universal mereka berlaku bagi semua orang. Rumus  $e = mc^2$  berlaku bagi Anda dan saya atau tidak berlaku sama sekali.<sup>7</sup>

Sains dan agama sering dipandang bermusuhan dalam pertempuran hidup dan mati. Pembela-pembela dari kedua kubu secara agresif terus melancarkan perang, terutama dalam isu evolusi. Pertanyaan-pertanyaan mengenai alam semesta juga tidak bisa dijawab sendiri oleh sains. Mengapa ada alam semesta? Mengapa jagad raya memiliki keteraturan (*order*)? Apakah alam semesta merupakan buatan Sang Perancang yang cerdas?<sup>8</sup> Isu mengenai dentuman besar juga muncul dalam relasi sains dan agama. Pendapat antara para saintis astronom, teis, dan ateis berseberangan. Isu-isu yang muncul dalam perdebatan sains dan agama antara lain: fisika kuantum, teori evolusi Darwin, teori Galileo, Newton, sifat-sifat dasar manusia (*gen*), Tuhan dan alam, DNA, sains milik Barat dan Islam, penentuan awal bulan Ramadhan dan hari raya Idul Fitri.

Tantangan-tantangan yang dihadapi para ilmuwan sains begitu besar karena tantangan tersebut menyentuh aspek kepercayaan kepada realitas tertinggi (Tuhan). Timbulnya konsep salah bahwa agama telah dikalahkan oleh sains dan agama serta penjelasannya tentang dunia telah menjadi usang karena berbagai kemajuan ilmiah dan teknologi. Peperangan dan pertentangan antara agama dan sains menimbulkan berbagai macam konflik yang tidak bisa diselesaikan secara damai dari kedua pihak tersebut. Pemahaman akan dialog antara agama dan sains

---

<sup>7</sup> *Ibid.*,

<sup>8</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. E.R. Muhammad (Bandung: Mizan Media Utama, 2002), hlm. 14.

semakin menyempit, oleh karena itulah sains dan agama perlu didialogkan dan diintegrasikan baik secara tradisional maupun modern.

Usaha-usaha dialog dan integrasi antara sains dan agama memunculkan perdebatan yang lebih meruncing pada isu sains khas Islam (syarat nilai) yang berbeda dengan sains Barat (bebas nilai). Perdebatan banyak dibahas pada keberadaan sains khas Islam yang syarat nilai (*value bond*) dengan sains khas Kristen (*value free*), walaupun banyak yang mengarah pada ilmu alam. Sains Islam menitikberatkan pada kesesuaian terhadap Al-Qur'an dan menekankan pada dimensi metafisik, karena sains merupakan produk suatu budaya dan pandangan dunia tertentu yang mengejewantah dalam aktifitas keilmuan dan konsep-konsep dalam wujud kebahasaan, disitulah letak titik netralnya. Pemikir-pemikir sains Islam seperti Seyyed Hossein Nasr, Al-Attas, Ismail R. Faruqi, dan Muzaffar Iqbal menekankan pada dimensi metafisik sains.

Seyyed Hossein Nasr menyatakan pentingnya sains Islam dalam peradaban Islam, peranannya dalam pembentukan sains di Barat, dan pendidikan Islam adalah keluasan subyeknya yang memerlukan perlakuan berbeda-beda. Subyek ditelaah oleh sains Islam di bawah cahaya ajaran Al-Qur'an dan Hadits, serta *Sunnatullah* sebagai penerapannya, dan menjadi sebetuk sains yang dikembangkan bukan sekedar sebagai tahap awal perkembangan sains Barat walaupun berperan penting dalam beberapa bidang sains eksak dan kuantitatif

seperti matematika dan astronomi.<sup>9</sup> Pemikiran sains Islam Nasr dalam konteks pembahasan tentang metafisika Islam yang merujuk pada warisan pemikiran filosof muslim dan sufi. Pemikiran Sains Islam Nasr berkembang menjadi sains tradisional seluruh agama dan tradisi besar dunia, tidak lagi terbatas pada Islam.<sup>10</sup>

Nasr mempunyai pandangan bahwa sudah saatnya umat Islam tersadar kembali untuk menaklukan peradaban manusia melalui sains Islam agar tidak menjadi umat yang tertinggal dari dunia Barat seperti sekarang. Dunia Barat memegang peranan penting dalam kemajuan sains dibandingkan dengan umat Islam. Dunia Barat yang kebanyakan penganut agama Kristen lebih mampu menguasai dan mengembangkan sains, hal ini sedikit memalukan karena pada dasarnya umat Islamlah yang berkontribusi besar dalam pengembangan sains pada periode klasik.

Zaman periode Islam klasik kondisi intelektual dunia Barat sebenarnya jauh berbeda dengan Barat modern, sebab ketika itu Barat sedang mengalami masa kegelapan, sementara dunia Islam justru mengalami puncak kejayaan (*the golden ages*).<sup>11</sup> Baru pada abad ke-12 sampai 14 orang-orang Barat melakukan alih ilmu pengetahuan secara besar-besaran melalui kegiatan penerjemahan dari teks-teks berbahasa Arab yang dibuat oleh para ilmuwan Muslim.<sup>12</sup> Pada waktu

---

<sup>9</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern*, terj. Hasti Tarekat (Bandung: Mizan, 1994), hlm. 93.

<sup>10</sup> *Ibid.*, hlm. 29.

<sup>11</sup> Parvez Hoodbhoy, *Islam Islam dan Sains Pertarungan Menegakkan Rasionalitas*, terj. Luqman (Bandung: Pustaka, 1997), hlm. 110

<sup>12</sup> Muqowim, *Genealogi Intelektual Saintis Muslim: Sebuah Kajian tentang Pola Pengembangan Sains dalam Islam pada Periode 'Abbasiyah* (Yogyakarta: PPs. UIN Sunan Kalijaga,

inilah terjadi proses latinisasi di mana banyak istilah ilmu pengetahuan yang dialihbahasakan dari bahasa Arab ke bahasa Latin, misalnya *alchemy* dari *al-kimiya*, *algorithm* dari *alKhawarizm*, dan *cypher* dari *sifr*. Proses yang sama sebenarnya juga dilakukan oleh orang Islam pada abad ke-8 di Baghdad dan abad ke-9 di Andalusia, ketika ilmuwan muslim melakukan transfer ilmu pengetahuan dari tradisi intelektual Yunani dan India, di mana terjadi proses Arabisasi, yakni terjemahan dan transliterasi dari bahasa Yunani dan Sanskerta ke dalam Bahasa Arab, misalnya kata *Plato* dengan *aflat un*, *Aristoteles* dengan *aristu* dan *Hipocrates* dengan *buqrat*.<sup>13</sup>

Kemajuan sains yang dicapai oleh ilmuwan muslim tersebut pada dasarnya disebabkan oleh banyak faktor baik yang bersifat internal maupun eksternal. Pertama, adanya semangat normatif yang dimiliki saintis muslim karena terinspirasi oleh ajaran al-Qur'an dan al-Hadits tentang konsep ilmu dan pengembangannya. Dua rujukan pokok Islam tersebut banyak ditemukan ajaran yang berkaitan dengan konsep ilmu dan keutamaan menuntutnya. Nasr mengungkapkan, sains dalam Islam bersifat hirarkhis dan terpadu yang

---

2011), hlm. 3. Ilustrasi lebih lengkap dalam hal ini dapat dilihat dalam buku yang ditulis oleh Eugene Myers, *Arabic Thought and the Western World in the Golden Age of Islam* (New York: Frederick Ungar Publishing Co., 1964); Mehdi Nakosteen, *History of Islamic Origin*; W. M. Watt, *Islam dan Peradaban Dunia*, terj. Hendro Prasetyo (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1997); dan Khalil A. Totah, *The Contribution of the Arab Education* (New York: Columbia University Teachers College, 1976).

<sup>13</sup> *Muslim Scientists and Islamic Civilization: Scientific Contrivution Before European Renaissance, 700 – 1500 C.E.*, [www.cyberistan.org/islamic](http://www.cyberistan.org/islamic). Mengenai penerjemah dan kegiatannya bisa lihat A. Zahoor, "Translators of Scientific Knowledge in the Middle Ages," *Muslim Scientists and Islamic Civilization: Scientific Contrivution Before European Renaissance, 700 – 1500 C.E.*, [www.cyberistan.org/islamic/Introl3.html](http://www.cyberistan.org/islamic/Introl3.html). Mengenai prosesnya bisa dilihat pada *Muslim Scientists and Islamic Civilization: Scientific Contrivution Before European Renaissance, 700 – 1500 C.E.*, [www.cyberistan.org/islamic/index.htm#biosc](http://www.cyberistan.org/islamic/index.htm#biosc) (diakses pada hari Jum'at, 12 Juni 2015).

puncaknya adalah Allah itu sendiri sebagai pemilik pengetahuan. Semua ilmu diperlukan untuk lebih mengenal dan mendekatkan diri seorang Muslim dengan-Nya. Kedua, adanya dukungan penuh dari khalifah dalam pengembangan ilmu pengetahuan meskipun harus diakui bahwa tidak semua khalifah *concern* terhadap persoalan ilmu pengetahuan. Khalifah bahkan tampil bukan sekedar sebagai fasilitator tetapi sebagai inisiator ilmu dalam beberapa hal. Sebagai contoh, berdirinya lembaga *Bayt al-Hikmah* dengan berbagai kegiatan di dalamnya merupakan bukti kepedulian khalifah al-Ma'mun dalam memberikan mediasi kajian keilmuan. Selain itu banyaknya majlis *al-mujadalah* juga sebagai cermin besarnya perhatian penguasa Islam terhadap ilmu pengetahuan.

Khalifah yang dimaksud di atas dalam dunia pendidikan dapat dipahami sebagai seorang pendidik (guru). Guru merupakan khalifah bagi siswanya yang tidak hanya sebagai fasilitator, inisiator tetapi juga sebagai mediator, maka daripada itu, guru harus memiliki kecerdasan intelektual dan spiritual yang seimbang. Undang-undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005 pada bab IV pasal 8 tentang Guru dan Dosen menyatakan:

Guru wajib memiliki klasifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.<sup>14</sup>

Guru yang mampu mengintegrasikan pendidikan sains dengan agama dan/ Islam kepada para siswa dalam dunia pendidikan merupakan langkah baru

---

<sup>14</sup> Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen

dalam mencetak generasi penerus bangsa yang sadar akan ketauhidan dan keilmuwan, sehingga dunia ini mampu menjadikan pelajar yang mempunyai kecerdasan intelektual dan spiritual yang tinggi, karena pada dasarnya korelasi antara sains dan agama sangat erat. Sains mampu membuktikan firman Allah, sedangkan firman Allah mampu membuktikan hakikat keberadaan Yang Esa. Ilmu sains beranggapan bahwa mempelajari agama melalui teks saja tidaklah cukup, harus didukung oleh bukti konkrit dan media. Sains merupakan media atau bukti dalam mengenal dan beriman kepada Tuhan, hal ini membuktikan korelasi antara sains dan agama sangatlah erat, bahwa agama membutuhkan sains dan sains membutuhkan agama. Keduanya sudah mempunyai ikatan yang kuat sejak Tuhan menurunkan firman-firmannya. Ilmuwan Einstein mengungkapkan bahwa “sains tanpa agama lumpuh, agama tanpa sains buta”, begitu juga Ralph Waldo Emerson menyatakan “agama yang takut pada sains berarti menghina Tuhan dan sedang membunuh dirinya sendiri.”<sup>15</sup> Pengembangan sains dan agama sangat perlu untuk ditingkatkan, mengingat pengembangannya sudah dimulai sejak zaman para saintis besar berkontribusi.

Madrasah merupakan tempat yang tepat dalam pengembangan pendidikan sains dan agama untuk mengubah paradigma berpikir dan berperilaku, karena madrasah sebagai tempat belajar formal bagi anak/ remaja/ orang yang termotivasi untuk menguasai pengetahuan keilmuwan dan keislaman, melalui

---

<sup>15</sup> Edward Howe Cotton, *Has Science Discovered God?* (New York: Thomas Y. Crowell Company, 1931), hlm. vi.

istilah “formal” bermakna bahwa sebagian orang yang ingin menuntut ilmu akan pergi ke tempat “formal”. Pendidikan sains dan agama pun dapat mudah diperoleh pembelajarnya melalui lembaga pendidikan madrasah, yang menjadi pertanyaan adalah, apakah lembaga pendidikan madrasah sudah benar-benar menyatupadukan pendidikan sains dan agama? atau malah memisahkan keduanya? Sebagaimana besar fakta menyimpulkan bahwa pendidikan sains dan agama belum benar-benar diintegrasikan secara meluas oleh madrasah, khususnya jenjang pendidikan Madrasah Ibtidaiyah. Alasan utama adalah bahwa anak-anak pada usia MI belum mampu untuk memahami pendidikan sains dan agama, hal ini dibuktikan juga oleh literatur wajib sains MI/ SD yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan masih memisahkan pendidikan sains dan agama, begitupun literatur pendukung. Para pendidik secara otomatis juga melakukan pembelajaran sains murni (tanpa perpaduan agama), karena agama sudah mempunyai porsi tersendiri. Pendidikan sains dan agama masih dipisah satu sama lain untuk sebagian besar sampai saat ini, dikarenakan perumpamaan keduanya sedang terjadi konflik. Sebagian besar pihak pengelola/ pendidik lembaga sekolah beranggapan bahwa dialog atau integrasi antara sains dan agama masih rancu diterapkan pada anak-anak MI. Padahal nilai-nilai agama (Islam) sangat mudah didapatkan di lembaga madrasah pada usia awal. Persoalan juga menyangkut kualitas pendidik sains yang belum/ kurang memahami pentingnya pengintegrasian antara sains dan agama, atau bahkan pendidik

madrasah belum tahu bahwa sains dan agama bisa disatu padukan asalkan ditemukan korelasi antara keduanya dengan materi yang diajarkan.

Dialog dan integrasi antara sains dan agama diperlukan guna memecahkan masalah sensitif yang terjadi di lembaga pendidikan MI. Dialog dan integrasi-interkoneksi ilmu kebanyakan disebarluaskan dan diterapkan kepada lembaga pendidikan tinggi dan masih sangat jarang sekali diterapkan di lembaga pendidikan tingkat dasar dan menengah, terutama pada level pendidikan Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. Falsafah keilmuan Ian G. Barbour dengan mengintegrasikan sains dan agama menjadi bukti bahwa lembaga pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah perlu untuk menerapkan falsafah Barbour, karena sains dan agama dapat dipadukan sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Sainstis Muslim dan Kristen yang berjuang untuk mencampur unsur sains dan agama menyatakan bahwa unsur-unsur agama harus dimasukkan ke dalam tubuh sains oleh pemikir Seyyed Houssein Nasr dan Ian G. Barbour agar memecahkan persoalan dalam sains dan agama dan/ Islam. Ian G. Barbour berpandangan bahwa persoalan sains dan agama dapat dibagi menjadi empat bentuk, yakni (1) konflik, (2) independen, (3) dialog, (4) integrasi. Barbour berpendapat, tipe dialog dan integrasi merupakan jalan yang lebih menjanjikan untuk membawa wawasan keagamaan secara terpadu daripada konflik ataupun independensi.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Ian G. Barbour, *When Science Meets Religion* (New York: HarperSanFransisco, 2000), hlm. 179.

Pengintegrasian sains dan agama pada wilayah Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah akan lebih tepat dilakukan dengan menggunakan falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour, karena pengintegrasian sains dan agama dilakukan sejak awal sebelum karakter dan *mindset* anak tercampur dengan idealisme yang kurang baik atau berubah pandangan hidupnya. Pembelajar pada tingkat pendidikan tersebut juga mempunyai motivasi, mimpi, dan cita-cita yang sangat tinggi. Penanaman nilai-nilai pendidikan sains terintegrasi Islam pada siswa MI akan lebih mudah dipahami dikarenakan siswa pada usia MI mempunyai memori otak yang cepat menangkap dan menyimpan apa yang dipelajarinya, psikologi kejiwaan (ketahuidan, perilaku) lebih mudah dibentuk ketika seseorang masih berusia dini. Otak anak diibaratkan seperti mesin belajar yang luar biasa, masa depannya sebagian besar ditentukan oleh kita (orangtua-guru-lingkungan). Pendidikan sains terintegrasi agama yang dimulai sejak dini juga akan mampu mengarahkan para generasi penerus bangsa kepada peradaban lebih mulia dengan keyakinan yang tidak hanya mampu memahami ilmu *Fiqh*, *Hadits*, Aqidah, tetapi juga mampu menguasai ilmu biologi, fisika, kimia dan ilmu kealaman lainnya, karena kemajuan peradaban saat ini sangat ditentukan oleh seberapa jauh penguasaan dan pengembangan sains oleh sebuah bangsa seperti yang dikemukakan oleh Abdus Salam (peraih Nobel Fisika asal Pakistan).<sup>17</sup> Agama dalam hal ini membentuk perilaku (moral) para calon saintis.

---

<sup>17</sup> Muqowim, *Genealogi Intelektual Saintis Muslim (Sebuah Kajian tentang Pola Pengembangan Sains dalam Islam pada Periode 'Abbasiyah...*, hlm. Lihat juga Hoodboy, *Islam*, hlm.

Undang-undang No. 2 Tahun 1989, pendidikan agama Islam dinyatakan sebagai program wajib yang tercantum dalam kurikulum pendidikan untuk semua jenis dan jenjang pendidikan, dari pendidikan prasekolah hingga perguruan tinggi. Hal ini dapat dipahami bahwa PAI merupakan salah satu upaya pemerintah dalam memadukan PAI dengan ilmu-ilmu bidang studi lain (sains). Upaya untuk memadukan PAI mulai dirintis Departemen Agama RI sejak 1986 dengan menerbitkan buku “Dasar-dasar Pendidikan Agama Islam pada Perguruan Tinggi Umum”, yang terdiri dari beberapa disiplin keilmuan, seperti: Islam untuk disiplin ilmu pengetahuan alam dan teknologi serta Islam untuk disiplin ilmu ekonomi.<sup>18</sup> Pengintegrasian ini dapat dikatakan merupakan salah satu bukti konkrit dari para saintis muslim yang mencetuskan teori integrasi sains dan agama.

Tokoh yang mempunyai peranan besar dalam hal pengintegrasian sains dan Islam adalah Seyyed Hossein Nasr melalui falsafah sains Islamnya. Falsafah Nasr tepat digunakan untuk pendidikan sains di Madrasah Ibtidaiyah karena Nasr menggunakan pendekatan tradisional dalam menyatupadukan antara sains dan agama (Islam) tanpa menghapus unsur-unsur budaya yang dimiliki, hal ini sesuai dengan jati diri bangsa Indonesia yang kental akan budaya dan menjaga nilai-nilai tradisi bangsa. Falsafah tersebut apabila digunakan akan mengembangkan generasi penerus bangsa yang sadar akan nilai-nilai agama, sains, dan budaya,

---

v.

<sup>18</sup> Maksudin, *Paradigma Agama dan Sains Nondikotomik* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset, 2013), hlm. 148-149.

akan membawa kecintaan peserta didik terhadap pengembangan sains dan teknologi yang berwawasan lingkungan, kearifan, dan keindonesiaan.

Tokoh lain yang sangat berpengaruh pada dunia sains dan agama adalah Ian G. Barbour yang berteori mengenai falsafah sains agama melalui empat tipologi pendekatan yang dapat diimplementasikan pada jenjang Madrasah Ibtidaiyah di Indonesia, sehingga mampu menghapus tradisi lama yang memisahkan antara sains dan agama, memecahkan persoalan-persoalan yang timbul baik pada pendidikan maupun perilaku warga lembaga pendidikan, dan persoalan-persoalan peserta didik di jenjang MI/ SD seperti pertanyaan-pertanyaan aneh siswa yang diajukan kepada guru, sehingga menjadi harapan baru dalam proses penyatupaduan antara sains dan agama sejak awal peradaban manusia *post-modern*.

Pemikiran falsafah sains agama Nasr dan Barbour apabila dikaitkan satu sama lain akan menghasilkan produk-produk pembelajaran pendidikan sains MI/ SD baru yang mampu mendialogkan sains agama, sehingga mampu mencetak generasi saintis yang berwawasan Islami/ agama. Penelaahan kedua pemikiran falsafah agama tersebut tidaklah luput dari perbandingan falsafah keduanya yang memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan keduanya terletak pada kekuatan prinsip spiritualitas dalam membangun peradaban sains agama, dan perbedaan terletak pada beberapa teori-teori sains agama yang telah dikaji oleh kedua tokoh.

**B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pemikiran falsafah sains Islam Seyyed Hossein Nasr?
2. Bagaimana pemikiran falsafah sains agama Ian G. Barbour?
3. Bagaimana relevansi pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour terhadap pendidikan sains di MI?
4. Apa persamaan dan perbezaan pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour?

**C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian****1. Tujuan Penelitian**

- a. Mengembangkan pemikiran falsafah sains Islam Seyyed Hossein Nasr.
- b. Mengembangkan pemikiran falsafah sains agama Ian G. Barbour.
- c. Menemukan relevansi pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour terhadap pendidikan sains di MI.
- d. Menganalisis persamaan dan perbezaan pemikiran falsafah sains agama Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour.
- e. Mengaitkan pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour.

**2. Kegunaan Penelitian**

- a. Manfaat teoritis
  - 1) Mengkaji dan mengembangkan pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour untuk pendidikan sains di MI.

- 2) Menemukan relevansi pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour terhadap pendidikan sains di MI.
- 3) Mengembangkan dan mengaplikasikan karya-karya ilmiah sains dan agama ke jenjang Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar baik dalam bentuk buku, modul, media pembelajaran, dan sebagainya. Khususnya buku dan modul yang telah ditulis, serta media yang pernah ditemukan oleh mahasiswa-mahasiswa Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga.
- 4) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan perbandingan bagi para peneliti selanjutnya, terutama kajian mengenai pendidikan sains dan agama.
- 5) Hasil penelitian ini bisa dievaluasi, diperdalam dan dikembangkan dalam penelitian selanjutnya yang lebih sempurna.

b. Manfaat praktis

- 1) Hasil penelitian diharapkan dapat berguna bagi mahasiswa, dosen, praktisi pendidikan, guru, peneliti untuk dapat menerapkan pendidikan sains terintegrasi dengan Islam/ agama, juga diharapkan dengan kajian ini dapat memberikan manfaat kepada kelompok, golongan, lembaga, dan institusi manapun untuk pengembangan keilmuan serta kesejahteraan masyarakat di tanah air.
- 2) Melalui penelitian ini diharapkan mampu memecahkan dan mengkaitkan isu-isu dan persoalan-persoalan yang terjadi dalam sains dan agama baik dalam pendidikan Islam, Kristen, maupun agama

lainnya pada umumnya, serta persoalan yang melingkup dalam wilayah Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar pada khususnya.

- 3) Peneliti mampu memperdalam wawasan dan pengetahuan secara keilmuan dan ketauhidan, sehingga bisa bermanfaat dalam berbagai bidang terutama sains dan agama.
- 4) Peneliti mampu membangun dan mengembangkan lembaga Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar yang terintegrasi sains dan agama/ Islam dalam rangka melakukan transformasi kelembagaan dan keilmuan.

#### **D. Kajian Pustaka**

Kajian mengenai tema penelitian sains dan agama telah banyak dilakukan, tetapi untuk kajian sains dan agama antara dua pemikir besar saintis belum banyak diminati oleh para peneliti, terutama falsafah sains dan agama Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour belum pernah dilakukan, khususnya dalam menemukan relevansi integrasi-interkoneksi sains dan agama pada jenjang MI/ SD, hal ini berdasarkan hasil pencarian peneliti tentang penelitian yang membahas subjek sama tersebut. Wilayah-wilayah penelitian terdahulu mengenai variabel yang ada sudah banyak tersentuh oleh para pengkaji sains dan agama dengan menggunakan sudut pandang yang beraneka ragam.

Penelitian-penelitian relevan tentang sains dan agama telah diterbitkan melalui berbagai jenis publikasi, seperti buku, disertasi, tesis, skripsi, artikel, dan sebagainya. Seperti pada buku *Juru Bicara Tuhan: antara Sains dan Agama* oleh Ian G. Barbour. Buku ini mengkaji tentang empat pandangan terhadap sains,

yaitu: konflik, independensi, dialog dan integrasi. Buku ini merupakan hasil pemikiran Barbour dalam mengkombinasikan sains dan agama secara umum sebagai satu keterpaduan.<sup>19</sup> Seyyed Hossein Nasr melalui buku *Science and Civilization in Islam* menyumbangkan buah pemikirannya terhadap tradisi sains dan Islam. Nasr berupaya mengelaborasi tradisi sains yang ada di dunia Islam dari aspek cabang sains dan tokoh-tokohnya. Nasr memetakan secara spesifik dalam pembahasannya, yaitu hanya berdasarkan agama Islam tanpa menjelaskan tradisi sains dan agama lain. Karya Nasr memang tidak bertujuan untuk melakukan perbandingan tradisi sains Islam dan agama lain.<sup>20</sup>

Buku karangan Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains* yang diterjemahkan dari buku *Issues in Islam and Science*. Buku ini secara spesifik membahas tentang tafsir Islami atas sains. Golshani menawarkan sains Islami sebagai sains yang berlandaskan nilai-nilai universal Islam. Pembahasan buku Golshani lebih pada keterkaitan antara sains dan Islam secara luas yang merupakan sains dengan syarat nilai. Sains Islam merupakan kunci keberhasilan sains pada masa lalu dan masa depan, seakan-akan sains islami ini menghendaki laboratorium khas Islam atau semacam hukum gerak Newton versi Islam. Buku ini berpandangan bahwa dengan mempelajari ayat-ayat Al-Qur'an tertentu, orang dengan serta-merta bisa memahami sifat-sifat alam. Sains islami Golshani

---

<sup>19</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. E.R. Muhammad (Bandung: Mizan, 2002).

<sup>20</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Science and Civilization in Islam* (Cambridge: Harvard University Press, 1970)

memberi kerangka metafisis yang islami atas sains yang berkembang dewasa ini.<sup>21</sup>

Buku *Sains dalam Al-Qur'an dan Injil* karangan Dr. Maurice Bucaille. Pengujian kitab suci dengan pengetahuan modern dibahas dalam buku Dr. Bucaille. Penelitiannya ini membawa terang baru bagi pembacaan manusia terhadap dua kitab suci, dikarenakan penelitian objektifnya terhadap tiga teks suci dan teks-teks ilmiah. Maurice Bucaille menjernihkan banyak ide yang selama ini diterima begitu saja oleh banyak orang terkait Perjanjian Lama, Injil dan Al-Qur'an. Dia memisahkan apa yang menjadi milik pewahyuan Ilahi dari apa yang merupakan produk kesalahan, bias dan penginterpretasian manusia. Hasil penelitian Dr. Bucaille membahas mengenai hubungan Injil, Al-Qur'an, Hadits dan sains modern, namun penelitian ini lebih kepada perbandingan penjelasan sains modern yang terdapat di Al-Qur'an, Hadits dan Injil. Hasil tulisan Bucaille lebih mengarah kepada Al-Qur'an dan Hadits Nabi sebagai petunjuk yang sesuai dan tepat dalam mempelajari sains modern.<sup>22</sup>

Tulisan karya Dosen UIN Sunan Kalijaga, M. Amin Abdullah yaitu *Agama, Ilmu dan Budaya: Paradigma Integrasi-Interkoneksi Keilmuwan*. Buku Prof. Amin membahas mengenai paradigma integrasi-interkoneksi keilmuwan agama dimasa sekarang dan masa akan datang. Linearitas ilmu agama menjadi

---

<sup>21</sup> Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains: Tafsir Islami atas Sains*, terj. Ahsin Muhammad (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2004).

<sup>22</sup> Maurice Bucaille, *Sains dalam Al-Qur'an dan Injil*, terj. Yudi Santoso dan Ahmad Mustofa, (Yogyakarta: Balqist, 2011).

titik penting dalam pembahasan buku ini yang akan mengantar peserta didik berpandangan *myopic* dalam melihat realitas hidup bermasyarakat dan beragama yang semakin hari semakin kompleks. Buku ini menjelaskan tentang tantangan pengembangan integrasi-interkoneksi oleh pengkotakan ilmu pengetahuan. Ilmu-ilmu yang dipelajari mahasiswa di perguruan tinggi masih dalam konteks pengkotakan, sehingga lahir generasi kotak. Buku ini menegaskan bahwa ilmu modern sudah tidak bisa lagi berdiri sendiri, sehingga harus didialogkan dengan ilmu-ilmu lain, seperti ilmu agama, sosial dan budaya.<sup>23</sup>

Dr. Abdullah Khozin Afandi pada tahun 1997 telah mempublikasikan karya ilmiahnya dalam bentuk disertasi “Ilmu dan Iman dalam Wawasan Al-Qur’an”. Hubungan antara ilmu dan iman dikorelasikan untuk menemukan konsep ketauhidan dan keilmuan berdasarkan *nash* Al-Qur’an. Kajian ilmu dan iman dalam wawasan Al-Qur’an dimaksudkan menawarkan salah satu alternatif bagi pembangunan kebudayaan yang harmonis. Ilmu dan iman merupakan kesatuan yang integral dalam membangun kebudayaan. Disertasi ini juga membahas sejarah kelahiran ilmu klasik dan modern, serta sejarah pemisahan ilmu dan agama yang disebabkan oleh konflik gereja dengan ilmuwan, sehingga ilmu terpisah dari filsafat. Penelitian Dr. Afandi mengarah kepada titik temu antara ilmu dan iman dengan menerapkan metode fenomenologi.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> M. Amin Abdullah, *Agama, Ilmu dan Budaya: Paaradigma Integrasi-Interkoneksi Keilmuan* (Yogyakarta: AIPI, 2013)

<sup>24</sup> Abdullah Khozin Afandi, “Ilmu dan Iman dalam Wawasan Al-Qur’an”, *Disertasi* (Yogyakarta: PPs. UIN Sunan Kalijaga, 1997).

Penelitian mengenai Islam dan ilmu juga ditemukan dalam disertasi Muhammad Zainal Abidin melalui karya “Islam dan Ilmu (Studi Pemikiran Kuntowijoyo tentang Paradigma Islam dalam Pembangunan Ilmu yang Integralistik)”. Penelitian disertasi ini mengkaji pemikiran Kuntowijoyo tentang paradigma Islam dalam pembangunan Ilmu yang integralistik. Perumusan masalahnya diambil dari tuntutan peradaban dunia agar ilmu dibangun dalam Islam, selain berpijak pada pandangan dunia Islam juga memiliki relevansi kuat dengan kebutuhan umat Islam dalam menghadapi tantangan dan perubahan zaman. Model penelitian dari disertasi Dr. Abidin dan tesis ini terletak pada studi komparasi, namun disertasi Dr. Abidin memang masih mengintegrasikan ilmu dan Islam pada wilayah umum tanpa adanya perbandingan, meskipun sudah menyentuh aspek pendidikan melalui pemikiran Kuntowijoyo.<sup>25</sup>

Disertasi yang berjudul “Pemikiran Sains Islam Syed Muhammad Naquib Al-Attas dan Mehdi Golshani (Ikhtiar Integrasi Agama dan Sains)” oleh Ach. Maimun. Disertasi ini lebih membahas kepada relasi antara sains dan agama Islam, serta cara dalam menyatupadukan sains dan Islam yang kontennya sudah difirmankan Allah dalam Al-Qur’an melalui dua saintis Islam besar yaitu Naquib Al-Attas dan Mehdi Golshani. Disertasi ini mencari jawaban mengenai akar persoalan bagaimana agama bisa masuk ke sains yang selama ini dikalim paling bebas nilai dengan porsi yang tidak berlebihan. Al-Attas dan Golshani

---

<sup>25</sup> Muhammad Zainal Abidin, “Islam dan Ilmu Studi Pemikiran Kuntowijoyo tentang Paradigma Islam dalam Pembangunan Ilmu yang Integralistik”, *Disertasi* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2011).

mengupayakan pengintegrasian sains dan agama untuk menolak netralitas sains, sehingga perlu melakukan islamisasi sains.<sup>26</sup> Hasil karya Dr. Muqowim, M.Ag., tentang “Genealogi Intelektual Saintis Muslim (Sebuah Kajian tentang Pola Pengembangan Sains dalam Islam pada Periode ‘Abbasiyah)” merupakan pembahasan sejarah perkembangan sains di dunia Islam pada periode klasik hingga kontemporer. Penelitian beliau menekankan aspek relevansi kemajuan sains Islam pada zaman ‘Abbasiyah untuk pengembangan sains di dunia Islam kontemporer. Permasalahan yang dicari oleh Dr. Muqowim meliputi kajian faktor-faktor penyebab berkembangnya sains dalam Islam pada periode Islam klasik, pola pengembangannya, serta relevansinya untuk dunia modern saat ini. Sejarah sains Islam diulas secara mendalam untuk mengungkapkan fakta-fakta kemajuan ilmu pengetahuan di dunia Islam. Disertasi ini mengarah pada pembahasan sejarah dan perbandingan sains Islam dengan sains Barat pada zaman sekarang.<sup>27</sup>

Karya Ach. Maimun mengenai “Kosmologi Tradisional Sebagai Paradigma Baru Menghadapi Krisis Sains (Studi Pemikiran S.H. Nasr dalam Perspektif Sains Kisah Baru)” mengarahkan pembaca kepada pemikiran Nasr tentang krisis peradaban modern yang berakar dari sains itu sendiri. Sains merupakan tulang punggung peradaban modern yang dibangun berdasarkan

---

<sup>26</sup> Ach. Maimun, “Pemikiran Sains Islam Syed Muhammad naquib Al-Attas dan Mehdi Golshani (Ikhtiar Integrasi Agama dan Sains)”, *Disertasi* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2013).

<sup>27</sup> Muqowim, “Genealogi Intelektual Saintis Muslim (Sebuah Kajian tentang Pola Pengembangan Sains dalam Islam pada Periode ‘Abbasiyah)”, *Disertasi* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2011).

paradigma realitas yang materialistik, mekanistik, deterministik, dan realistik. Garis besar penelitian ini adalah merombak cara pandang manusia modern tentang realitas kosmik yang terekam dalam sains berdasarkan teori Nasr. Merombak cara pandang berarti merombak paradigma yang tidak lagi berada dalam wilayah sains, tapi dalam wilayah filsafat. Kajian penelitian ini membahas lebih kepada perubahan paradigma berpikir dari sains modern yang dikombinasikan dengan kosmologi tradisional, sehingga sentuhan pendidikan sains dan agama hanya dibahas secara general.<sup>28</sup>

Pembahasan mengenai dua pemikir integrasi-interkoneksi sains dan agama telah ditulis oleh Masykur Arif dalam tesis yang berjudul “Titik Temu Islam dan Sains (Kajian atas Pemikiran Naquib Al-Attas dan Amin Abdullah)” yang berusaha mendialogkan sains dan Islam dari masalah dampak negatif perkembangan sains yang cukup pesat. Penulis menguraikan pemikiran Al-Attas bahwa dampak negatif itu disebabkan oleh sains yang memisahkan diri dengan agama, sementara menurut Amin Abdullah hal tersebut dikarenakan tidak adanya pendekatan integrasi-interkoneksi antara rumpun ilmu yang satu dengan yang lain. Tesis Masykur Arif memiliki kajian yang hampir sama dengan penelitian pada tesis ini, namun kajian Arif hanya sebatas titik temu antara sains dan Islam tanpa mendekati wilayah pendidikan sama sekali. Konsep yang dipakai Arif melalui tesisnya pada dasarnya bersumber dari dua cendekiawan Islam yaitu Raji

---

<sup>28</sup> Ach. Maimun, “Kosmologi Tradisional Sebagai Paradigma Baru Menghadapi Krisis Sains”, *Tesis* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2002).

Al-Faruqi, digunakan untuk menganalisa pemikiran Naquib Al-Attas, serta konsep Ian G. Barbour dipakai untuk membaca pemikiran Amin Abdullah, sedangkan konsep yang dipakai penulis pada tesis ini langsung merujuk pada pencetus teorinya, yaitu Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour.<sup>29</sup>

Pendekatan integrasi-interkoneksi dalam wilayah pendidikan dihasilkan oleh Fahri Hidayat dalam “Pengembangan Model Integrasi Ilmu untuk Perguruan Tinggi Agama Islam di Indonesia”. Pembahasan yang ditulis memang dalam kajian pendidikan, namun kajiannya lebih mengarah pada integrasi ilmu secara umum, yang berarti islamisasi ilmu pengetahuan di Perguruan Tinggi Agama Islam di Indonesia, baik negeri maupun swasta. Model penelitian ini menuntut relevansinya dengan perkembangan zaman modern. Teori-teori integrasi ilmu pengetahuan yang dipakai oleh penelitian ini bersumber dari pemikiran Naquib Al-Attas, Azyumardi Azra, Amin Abdulloh, Kuntowijoyo dan Malik Fadjar. Penulis menggabungkan teori-teori tersebut untuk menyelesaikan akar permasalahan dari adanya kerancuan konseptual tentang konsep integrasi ilmu di lembaga pendidikan Islam.<sup>30</sup> Tesis Abdullah Makitulung, “Pembelajaran IPA Terintegrasi dengan Islam (Studi di MIN II Yogyakarta)”. Penelitian Makitulung bersifat R&D dalam Pengembangan Modul pembelajaran IPA terintegrasi dengan Islam yang bertujuan membuat modul pembelajaran IPA terintegrasi dengan

---

<sup>29</sup> Masykur Arif, “Titik Temu antara Islam dan Sains (Kajian atas Pemikiran Naquib AL-Attas dan Amin Abdullah)”, *Tesis* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2014).

<sup>30</sup> Fahri Hidayat, “Pengembangan Model Integrasi Ilmu untuk Perguruan Tinggi Agama Islam di Indonesia”, *Tesis* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2014).

Islam untuk mengubah paradigma berpikir tidak lagi dikotomis memandang IPA dengan Islam, namun penelitian Makitulung hanya pada wilayah pembahasan IPA kelas V semester II dengan materi pembelajaran *Energi dan Perubahannya*. Hasil penelitian Makitulung menunjukkan bahwa penelitiannya mempunyai tujuan yang lebih spesifik dalam pengintegrasian, yaitu integrasi IPA dan Islam untuk jenjang Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar.<sup>31</sup>

Artikel dari Hamim Ilyas, *Pengembangan Integrasi-Interkoneksi dalam Ilmu-ilmu Agama Islam: Al-Qur'an Kitab Rahmat, Paradigma Tafsir Otentik*. Artikel Dr. Ilyas lebih membahas kepada penyatupaduan ilmu-ilmu agama Islam, tidak menunjuk secara spesifik ke sains, namun artikel ini menjelaskan pentingnya perubahan keilmuan Islam dengan kajian ilmu-ilmu lain untuk mengejar ketertinggalan umat Islam. Krisis keilmuan yang dihadapi umat Islam secara epistemologis berpangkal krisis ilmu-ilmu agama Islam, sehingga sudut keterpurukan hanya dapat diatasi dengan pengembangan ilmu-ilmu agama Islam berkerangka holistik berwawasan seluruh bidang kehidupan (ilmu-ilmu lain). Sudut pemikiran Dr. Ilyas juga lebih mengedepankan tafsir ilmu-ilmu agama Islam sebagai sumber integrasi-interkoneksi keilmuan yang bersumber dari Al-Qur'an.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Abdullah Makitulung, "Pembelajaran IPA Terintegrasi dengan Islam (Studi di MIN II Yogyakarta)", *Tesis* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2013).

<sup>32</sup> Hamim Ilyas, "Pengembangan Integrasi-Interkoneksi dalam Ilmu-ilmu Agama Islam: Al-Qur'an Kitab Rahmat, Paradigma Tafsir Otentik", *Artikel* (Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2014).

Artikel selanjutnya ditulis oleh Suryadi dengan judul *Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI)*. Suryadi memaparkan bahwa hakikat pendidikan Islam adalah optimalisasi potensi, maka daripada itu, integrasi sangatlah diperlukan demi mengoptimalkan potensi siswa. Selama ini potensi siswa selalu dikotak-kotakan oleh sekolah, padahal perkembangan otak mereka sangatlah berbeda satu sama lain. Sekolah terlalu bertujuan memberikan standar yang sama bagi semua siswa dengan potensi berbeda yang mereka miliki. Artikel Suryadi menegaskan adanya dialog neurosains dengan pendidikan Islam di MI mampu memberikan peluang besar untuk dimulainya proyek integrasi-interkoneksi keilmuan yang dapat mengembangkan potensi anak secara maksimal. Suryadi menyebut pengintegrasian ilmu pendidikan Islam dan neurosains dengan *Neuroscience Islamic Education*.<sup>33</sup>

Penelitian-penelitian tentang integrasi ilmu dan agama serta sains dan agama yang telah dikaji di atas secara keseluruhan membahas mengenai sains dan agama secara umum, dengan tujuan merubah paradigma berpikir modern yang kebanyakan memisahkan sains dan agama. Pengintegrasian sains dan agama pada kajian karya-karya ilmiah terdahulu bertujuan memperlihatkan penyatupaduan sains dan agama untuk tujuan-tujuan kemanusiaan, selebihnya mengantarkan manusia mengenal secara lebih dekat Tuhan semesta alam, serta kontek yang

---

<sup>33</sup> Suryadi, "Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI)," *Al-Bidāyah Vol 4*, No. 1 (ttp.: Sekolah Tinggi Pendidikan Islam Bina Insan Mulia, Juni 2012).

dipakai dalam pendidikan lebih mengarah pada pendidikan secara umum dan pendidikan pada jenjang Perguruan Tinggi, sedangkan karya ilmiah yang akan peneliti kaji lebih mengarah kepada integrasi-interkoneksi sains dan agama/ Islam untuk jenjang Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar sebagai langkah awal dalam menumbuhkembangkan sains dan agama/ Islam sejak dini kepada generasi penerus bangsa dan agama, serta relevansi *real* pemikiran falsafah sains Nasr dan Barbour terhadap pendidikan jenjang Madrasah Ibtidaiyah. Kontribusi penelitian ini akan mengacu pada wilayah yang spesifik, yaitu wilayah pendidikan sains (Ilmu Pengetahuan Alam/ IPA) di Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar di dunia pada umumnya dan di Indonesia pada khususnya.

## E. Kerangka Teoritik

### 1. Falsafah Sains

#### a. Pengertian Falsafah

Istilah filsafat pada dasarnya merujuk pada kata *al-falsafah* (bahasa arab).<sup>34</sup> Padanan kata filsafat dalam bahasa Inggris adalah *philosophy* atau *falsafah* dalam bahasa Arab, kata *fil* (dalam *filsafat*) mengambil akar kata dalam bahasa Inggris (*philosophy*), sedangkan *safat* berasal dari *falsafah*.<sup>35</sup> Istilah tersebut dikembangkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi filsafat, sehingga keduanya mempunyai arti yang cukup berbeda

---

<sup>34</sup> Seyyed Hossein Nasr, "The Meaning and Concept of Philosophy in Islam", dalam Seyyed Hossein Nasr dan Oliver Leaman (eds.), *History of Islamic Philosophy*, Part I (London & New York: Routledge, 1996), hlm. 21.

<sup>35</sup> Abdurrahman Assegaf, *Filsafat Pendidikan Islam* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010), hlm. 126.

dalam kamus besar bahasa Indonesia, namun mempunyai dasar yang sama atau saling berkaitan. Sejarah ditemukan bahwa kata filsafat berasal dari bahasa Yunani yang berasal dari kata *philosophia* artinya cinta pengetahuan, terdiri dari kata *philos* yang berarti cinta, senang dan suka, serta kata *sophia* berarti pengetahuan, hikmah, dan kebijaksanaan.<sup>36</sup> Hasan Shadily mengatakan bahwa filsafat menurut asal katanya adalah cinta akan kebenaran.

Kata filsafat hakikatnya berasal dari kata falsafah, karena falsafah merupakan buah pemikiran dari seorang filsuf yang mempelajari ilmu filsafat atau merupakan kerangka berpikir filsafat. Falsafah merupakan gagasan, ide, anggapan, pikiran, teori dan pandangan mengenai sesuatu atau sikap batin paling dasar yang dimiliki oleh orang atau masyarakat, khususnya pandangan tentang filsafat.<sup>37</sup> R. Beerling mengemukakan bahwa filsafat adalah pemikiran-pemikiran yang bebas, diilhami oleh rasio, mengenai segala sesuatu yang timbul dari pengalaman-pengalaman. Goethe memandang filsafat sebagai pikiran logis manusia biasa dalam bahasa yang tidak jelas apabila dilihat secara teliti. Filsafat menurut pandangan sejumlah filsuf, jika dilihat secara ilmiah, atau tidak lagi merupakan ilmu pengetahuan atau merupakan suatu ilmu pengetahuan yang sedang berkembang, dan filsafat ini menurut pendapat hampir semua

---

<sup>36</sup> Ali Usman, *Kebebasan: dalam Perbincangan Filsafat, Pendidikan dan Agama* (Yogyakarta: Pilar Media, 2006), hlm. 7.

<sup>37</sup> Sucipto Suntoro, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia* (Solo: Bringin 55, tt), hlm. 123.

filsuf tidak termasuk dalam jajaran khayalan bebas, dengan demikian termasuk jajaran seni, maka pertanyaan yang menentukan adalah pada filsafat itu sendiri.<sup>38</sup>

Arne Naess dan J. Hollak mempunyai pandangan yang sama bahwa filsafat merupakan sebuah pandangan hidup yang muncul dari pikiran-pikiran seseorang dipaparkan melalui kata-kata atau teks. Arne berteori bahwa filsafat terdiri dari pandangan-pandangan yang menyeluruh, yang diungkapkan dalam pengertian-pengertian. Hollak mengungkapkan dalam filsafat pada akhirnya soalnya adalah mengenai pengertian pribadi dari seseorang.<sup>39</sup> Manusia mempunyai sebuah falsafah karena mempunyai rasa ingin tahu dan bertanya-tanya terhadap hakikat sesuatu, sehingga manusia berusaha untuk mencari jawaban terhadap sesuatu tersebut dan menyimpulkannya sesuai dengan pandangan hidupnya yang dikombinasikan dengan pengalaman hidup.

Pendapat di atas didukung oleh Machan yang mengatakan sebagai berikut: “*philosophy is an activity; that is, something done by human being and directed toward some goals. Philosophy is something quite specific; it is a human activity of certain kind, not just any variety of gabbing, speculating, or debating.*” Aktivitas berpikir manusia yang melibatkan segala aktifitas diproses dalam alam pikiran manusia untuk

---

<sup>38</sup> Gerard Beekman, *Filsafat Para Filsuf Berfilsafat*, terj. R.A. Rivai dari judul buku *Filosofie-Filosofen-Filosoferen* (Jakarta: Erlangga, 1973), hlm. 14.

<sup>39</sup> *Ibid.*, hlm. 15.

menghasilkan sesuatu yang menimbulkan keterangan yang terdalam tentang segala sesuatu yang ada. Pernyataan ini diperkuat oleh Popkin dan Stroll dengan kesimpulannya, “*philosophy as a less dangerous way also makes a man think, think about the basic foundations of his outlook, his knowledge, his beliefs.*”<sup>40</sup>

Imam Barnadib menjelaskan filsafat sebagai pandangan yang menyeluruh dan sistematis, karena filsafat bukan hanya pengetahuan, melainkan juga suatu pandangan yang dapat menembus sampai di balik pengetahuan itu sendiri. Hubungan dan pertalian antar semua unsur yang mengarahkan perhatian dan kedalaman mengenai kebajikan dimungkinkan untuk dapat ditemukan. Sistematis, karena filsafat menggunakan berpikir secara sadar, teliti dan teratur sesuai dengan hukum-hukum yang ada.<sup>41</sup>

Seorang yang berfilsafat dapat diumpamakan seorang yang berpikir di bumi sedang tengadah ke bintang-bintang. Dia ingin mengetahui hakikat dirinya dalam kesemestaan galaksi, atau seorang yang berdiri di puncak tinggi, memandang ke ngarai dan lembah di bawahnya. Dia ingin menyimak kehadirannya dengan kesemestaan yang ditatapnya. Karakteristik berpikir filsafat yang pertama adalah sifat menyeluruh. Seorang ilmuwan tidak puas lagi mengenal ilmu hanya dari segi pandang

---

<sup>40</sup> Conny R. Semiawan, I Made Putrawan dan I Setiawan, *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu*, cet. ke-3 (Bandung: CV Remadja Karya, 1988), hlm. 37-38.

<sup>41</sup> Imam Barnadib, *Filsafat Pendidikan: Sistem dan Metode* (Yogyakarta: Ombak, 1994), hlm. 11-12.

ilmu itu sendiri. Dia ingin melihat hakikat ilmu dalam konstelasi pengetahuan yang lainnya. Dia ingin tahu kaitan ilmu dengan moral, kaitan ilmu dengan agama dan dia ingin yakin apakah ilmu itu membawa kebahagiaan kepada dirinya.

Filsafat mempunyai falsafah lain dalam pengertiannya, yaitu falsafah dengan sifat yang mendasar bahwa seseorang tidak percaya begitu saja bahwa ilmu itu benar. Pertanyaan-pertanyaan akan muncul ketika seseorang berfalsafah, seperti sebuah lingkaran maka pertanyaan itu melingkar, menyusuri sebuah lingkaran tersebut, seseorang harus mulai dari satu titik dari awal sampai akhir, sehingga akan muncul pertanyaan selanjutnya mengenai penentuan titik awal mana yang benar. Tugas utama filsafat adalah menetapkan dasar-dasar yang dapat diandalkan tentang pernyataan logis, benar, sah, teratur, kacau, tujuan, absurd, dan lain-lain.<sup>42</sup> Harun Nasution berpendapat bahwa filsafat ialah berpikir menurut tata tertib (logika), bebas (tidak terikat pada tradisi, dogma dan agama) dan dengan sedalam-dalamnya sehingga sampai ke dasar-dasar persoalan.<sup>43</sup>

Falsafah dan filsafat merupakan satu-kesatuan yang erat hubungannya, karena filsafat tidak hanya menyangkut masalah pengetahuan, tetapi juga teori dan gagasan yang dipikirkan oleh seorang

---

<sup>42</sup> Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer* (Jakarta: CV. Muliasari, 2003), hlm. 20-22.

<sup>43</sup> Harun Nasution, *Falsafah Agama* (Jakarta: Bulan Bintang, 1973), hlm. 24.

filsuf. Falsafah adalah gagasan, ide, dan konsep yang dihasilkan dari proses berfilsafat. Pikiran atau berpikir di sini dibedakan dengan istilah umum, karena pada umumnya semua orang tentulah berpikir, tapi tidak semua orang bisa disebut sebagai filosof atau filsuf, hal itu dikarenakan karakteristik berpikir falsafi memang berbeda dengan berpikir pada umumnya. Falsafah membutuhkan pemikiran secara rasional (logis), tuntas sampai ke akarnya (radikal), mengikuti prosedur berpikir tertentu (sistematis), dan bersifat subjektif atau relatif. Pemikiran falsafah terbagi menjadi beberapa kategori, bila pemikiran tadi objeknya adalah alam, maka yang muncul adalah falsafah alam. Bila pendidikan maka falsafah pendidikan, bila manusia maka falsafah manusia, dari satu objek formal falsafah tersebut dapat menimbulkan berbagai pandangan atau aliran.<sup>44</sup>

#### **b. Pengertian Falsafah Sains**

Ilmu (sains) adalah sejenis pengetahuan manusia yang diperoleh dengan riset terhadap objek-objek yang empiris, benar tidaknya suatu teori sains (ilmu) ditentukan oleh logis-tidaknya dan ada-tidaknya bukti empiris. Bila teori itu logis dan ada bukti empiris, maka teori sains itu benar. Bila hanya logis, ia adalah pengetahuan filsafat. Bila tidak logis, tetapi ada bukti empiris, itu namanya pengetahuan khayal. Kesimpulannya, sains (ilmu) ialah pengetahuan yang logis dan mempunyai bukti empiris.

---

<sup>44</sup> Abdurrahman Assegaf, *Filsafat Pendidikan Islam...*, hlm. 126.

Filsafat atau falsafah adalah sejenis pengetahuan manusia yang logis saja, tentang objek-objek yang abstrak. Bisa saja objek penelitiannya konkrit, tetapi yang ingin diketahuinya adalah bagian abstraknya. Suatu teori filsafat benar bila ia dapat dipertanggungjawabkan secara logis dan untuk selama-lamanya tidak akan dapat dibuktikan secara empiris. Bila suatu waktu ia dapat dibuktikan secara empiris, maka ia segera berubah menjadi ilmu.

Perbedaan filsafat dan ilmu (sains) digambarkan pada tabel berikut:<sup>45</sup>

<b>Jenis Pengetahuan</b>	<b>Objek</b>	<b>Cara Memperoleh</b>	<b>Potensi yang diGunakan</b>	<b>Ukuran Kebenaran</b>
Sains	Empiris	Riset	Akal dan Indera	Logis dan empiris
Filsafat	Abstrak logis	Berpikir logis	Akal	Kelogisan argumen

Tabel 1. Matrik pengetahuan manusia

Tabel di atas memperlihatkan bahwa pada dasarnya pengetahuan sains (ilmu) dan filsafat saling terpisah dan mempunyai karakteristik tersendiri, namun pengetahuan-pengetahuan tersebut mampu dikembangkan oleh manusia sehingga menjadi satu jenis pengetahuan yang disebut filsafat/ falsafah sains. Penggabungan keduanya memiliki

---

<sup>45</sup> Ahmad Tafsir, *Ilmu Pendidikan dalam Perspektif Islam*, cet. ke-4 (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 14-15.

sejarah yang dapat ditelusuri oleh para ilmuwan, pengetahuan keduanya pun disatupadukan untuk memperoleh tujuan yang lebih sempurna dibandingkan terpisah satu sama lain.

Studi suatu sejarah pengetahuan memberikan bukti bahwa sistem ilmiah yang telah terbentuk dan hampir dapat diterima secara universal dalam satu era masih saja belum memadai dan tetap masih memberikan peluang terhadap konsepsi revolusioner yang mengarah pada pembentukan sistem baru yang didasarkan pada anggapan sebelumnya yang berbeda secara radikal. Bukti sejarah setidaknya menunjukkan bahwa pendirian yang paling kuat yang ada sekarang ini dan sistem interpretatif yang paling rumit dan paling memadai yang sekarang digunakan mungkin sekali memberikan peluang terhadap sistem yang lebih memadai. Selama kemungkinan ini masih ada dogmatisme terhadap kesimpulan yang diterima saat ini tidak dapat dibenarkan secara ilmiah (sekuler). Dogmatisme dengan perspektif mutlak akan dibenarkan dengan pendekatan keimanan. Sikap ilmiah memerlukan kemampuan untuk memandang sementara (tentatif) terhadap semua kesimpulan ilmiah. Dogmatisme pun harus diterima dengan iman, karena kebebasan akal pikiran manusia, hal ini menyiratkan akan adanya pendirian ilmiah dan adanya dogmatisme terhadap metode yang sesuai dengan pendekatan yang digunakan, karena kesimpulan yang berbeda mungkin tergantung pada

metode dan pendekatan yang berbeda yang digunakan untuk memutuskannya.

Interpretasi terdahulu terhadap sikap ilmiah mencakup gambaran tentang ilmuwan yang telah mengalami tarik ulur antara kegigihan dan tentativitas pada satu sisi, dia harus tetap melakukan penyelidikannya dan bertahan dengan hipotesisnya selagi hipotesis tersebut dipandang paling kuat, dan bersikap terbuka akan pandangan yang berseberangan dikarenakan perbedaan hipotesis, pendekatan dan metode yang digunakan. Dia harus tetap memandang kesimpulan terbaiknya tidak akan menjadi benar sepenuhnya, karena tidak mustahil masih terdapat kesimpulan yang lebih baik.

Buku *De Opbouw van de Wetenschap dan Filosofie van de Wetenschappen* karya van Peursen menyatakan bahwa dahulu orang lebih mudah memberi batasan bagaimana ilmu pengetahuan daripada sekarang. Dahulu ilmu pengetahuan adalah identik dengan filsafat, sehingga pembatasan bergantung pada sistem filsafat yang dianutnya, perkembangan filsafat itu sendiri telah mengantarkan adanya suatu konfigurasi dengan menunjukkan bagaimana “pohon ilmu pengetahuan” telah tumbuh mekar-bercabang secara subur. Masing-masing ilmu cabang melepaskan diri dari batang filsafatnya, berkembang mandiri dan masing-masing mengikuti metodologi sendiri-sendiri.

Filsafat sebagai “pohon ilmu pengetahuan (sains)”, kemudian agar bisa tumbuh dan berkembang tentunya memerlukan akar yang kuat, akar sains yang kuat adalah “agama,” maka agama dan sains benar-benar nondikotomik. Batang/ ranting dan daun sains adalah cabang-cabang sains baik *natural sciences* maupun *social sciences*.<sup>46</sup> Penguatan akar-akar agama dalam sains tersebut, kemudian dikenal dengan istilah filsafat sains. Filsafat sains merupakan aplikasi metode filosofis untuk memecahkan masalah-masalah secara filosofis yang muncul dalam konteks kajian sains, hal itu sebenarnya bukan jawaban paling tepat dari bidang-bidang kajian utama, tetapi setidaknya memberikan jawaban original (sementara) seperti dalam bagian: masalah filosofis apa yang sering muncul? Bagaimana masalah-masalah ini muncul dalam kajian ilmiah yang berbeda? Apabila diamati, banyak masalah-masalah sains yang harus dikaji secara filsafat, seperti tiga area umum yang menjadi perhatian yaitu: etik, epistemologi dan metafisik.<sup>47</sup>

Filsafat sains dalam pandangan beberapa ilmuwan dan filsuf identik dengan filsafat ilmu, karena keduanya sama-sama membahas tentang permasalahan ilmu pengetahuan, baik *social science* maupun *natural science*. Inti dari filsafat sains atau filsafat ilmu adalah adanya hasil penemuan yang diperoleh para ilmuwan dan filsuf. Filsafat sains

---

<sup>46</sup> Maksudin, *Paradigma Agama dan Sains Nondikotomik...*, hlm. 21-22.

<sup>47</sup> Christopher Hitchcock (ed.), *Contemporary Debates in Philosophy of Science* (USA: Blackwell, 2004), hlm. 1-2.

merupakan cara memecahkan masalah ilmu pengetahuan/ sains berdasarkan kajian filsafat, sehingga masalah yang dipecahkan tidak hanya dalam aspek keilmuan, tetapi juga keagamaan. Perbedaan antara istilah filsafat sains dan filsafat ilmu tidak begitu tajam, karena hal itu lebih didasarkan atas perbedaan niat (*intent*) daripada perbedaan dalam istilah.

Pandangan-pandangan mengenai filsafat ilmu atau sains memiliki makna serta penekanan (*emphasis*) yang berbeda, seperti contoh perbedaan pendapat antara Stephen Toulmin dan Ernest Nagel tentang apakah filsafat ilmu merupakan suatu studi *scientific achievement in vivo* atau studi tentang masalah-masalah mengenai penjelasan (*problem of explanation*). Pandangan-pandangan tersebut yaitu:<sup>48</sup>

Pandangan pertama menyebutkan bahwa filsafat ilmu adalah perumusan *world-views* yang konsisten dengan, dan pada beberapa pengertian didasarkan atas teori-teori ilmiah yang penting. Tugas filsuf (*philosopher of science*) untuk mengelaborasi implikasi yang lebih luas dari ilmu. Pandangan kedua mengemukakan bahwa filsafat ilmu adalah suatu eksposisi dari *presupposition* dan *predisposition* dari para ilmuwan. Filsuf itu mungkin mengemukakan bahwa para ilmuwan menduga (*presuppose*) alam tidak berubah-ubah, dan terdapat suatu

---

<sup>48</sup> Conny R. Semiawan, I. Made Putrawan dan TH.I. Setiawan, *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu...*, hlm. 43-45.

keteraturan di alam sehingga gejala-gejala alam yang tidak begitu kompleks cukup di dapat oleh peneliti. Peneliti tidak menutup keinginan-keinginan deterministik para ilmuwan lebih daripada hukum-hukum statistik, atau pandangan mekanistik lebih daripada penjelasan teleologis. Pandangan ini cenderung mengasimilasikan filsafat ilmu dengan sosiologi.

Pandangan ketiga mengemukakan bahwa filsafat ilmu itu adalah suatu disiplin yang di dalamnya konsep-konsep dan teori-teori tentang ilmu dianalisis dan diklasifikasikan, hal ini berarti memberikan kejelasan tentang makna dari berbagai konsep seperti partikel, gelombang, potensial dan kompleks di dalam pemanfaatan ilmiahnya. Gilbert Ryle telah menunjukkan terdapat sesuatu yang pretensius (*pretentious*) tentang pandangan ini mengenai filsafat ilmu sehingga para ilmuwan memerlukan filsafat ilmu untuk menjelaskan kepada mereka makna dari konsep-konsep ilmiah.

Pandangan-pandangan tersebut memberikan gambaran bahwa ilmu sebenarnya merupakan salah satu dari sekian pengetahuan, dan kadangkadang disebut juga dengan nama pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*) karena metode untuk memperolehnya dilakukan melalui metode ilmiah. Filsafat ilmu pada dasarnya adalah ilmu yang berbicara tentang ilmu pengetahuan (*science of science*) yang kedudukannya berada

di atas ilmu lainnya. Filsafat ilmu atau sains mempunyai tiga aspek dalam berbicara mengenai *science of science*, yaitu:<sup>49</sup>

- 1) *Aspek ontologi*. Teori tentang ada (*being*) sebagai obyek sains. Kata “ada” dalam sains Barat dibatasi pada obyek-obyek empiris. Ontologi menjelaskan mengenai sifat-sifat obyek dan hubungannya dengan subyek (*perceiver* atau *knower*).
- 2) *Epistemologi*. Teori tentang pengetahuan (*theory of knowledge*) menyangkut fakultas-fakultas human manusia (*human faculties*) sebagai alat untuk mencapai obyek, dan cara-cara atau proses sampainya subyek ke obyek. Epistemologi mempelajari sifat-sifat cara kerja fakultas-fakultas tersebut. Cara atau proses ini biasa disebut sebagai metode keilmuan (*scientific method*). Indera (*sense*) dan akal (*ratio*) adalah fakultas-fakultas yang diakui oleh sains modern. Gabungan antara kedua fakultas inilah membuat akal merefleksi pengalaman empiris yang membentuk metode keilmuan. Metode keilmuan bermula dari kesadaran dan pengenalan masalah pengamatan dan pengumpulan data, penyusunan atau klasifikasi data, perumusan hipotesis dan deduksi dari hipotesis dan pengujian kebenaran (verifikasi).

---

<sup>49</sup> Mahdi Ghulsyani, *Filsafat Sains menurut Al-Qur'an*, terj. Agus Effendi (Bandung: Mizan, 1988), hlm. 32-33.

- 3) *Axiologi*. Aspek ini menilai maslahat-mudarat pengembangan sains, sehingga axiologi tak terpisahkan dari nilai-nilai (*values*). Sains modern mempunyai nilai sains yang bersifat pragmatis-utilitarian dan mengambil bentuk pemuasan kebutuhan-kebutuhan materialistik, atau bahkan nilai sains modern adalah ketiadaan nilai itu sendiri alias sains untuk sains.

Filsafat ilmu atau sains mempunyai empat telaah substansif dalam mencari kebenaran, antara lain:<sup>50</sup>

- 1) *Kenyataan*. Sejauh mana kenyataan hendak digarap dalam filsafat ilmu. Kenyataan alam dan manusia atukah juga kenyataan Tuhan? *Metascience*, meta-ideologi, dan metafisik bagi aliran yang satu menjangkau *the theory of theory*, sedangkan aliran lain mungkin menjangkau ke kebenaran wahyu. Paradigma kenyataan: tunggal atau plural?
- 2) *Kebenaran*. Benar mana yang hendak dijangkau oleh filsafat ilmu: benar secara epistemologi, ontologi atau aksiologi? Berbagai meta di atas berbeda telaahnya.
- 3) *Konfirmasi*. Sejauh mana eksplanasi atau prediksi dan interpretasi memberi kepastian kepada kita tentang sesuatu yang benar. Penelaahan menyangkut tentang kebenaran kategorik, probabilitistik, induktif,

---

<sup>50</sup> Noeng Muhadjir, *Filsafat Ilmu: Telaah Sistematis Fungsional Komparatif* (Yogyakarta: Rake Sarasin, 1998), hlm. 5.

deduktif dan reflektif. Jika menjangkau dataran moral dan transenden, bagaimana duduknya moral baik-buruk dan duduknya wahyu Allah. Peran pemikiran determinisme dan indeterminisme berperan dalam konfirmasi.

- 4) *Logika inferensi*. Inferensi dapat diterjemahkan dengan kata ramalan atau prediksi. Studi logika inferensi merupakan studi tentang tipe-tipe tata pikir dengan sifat inferensi.

## 2. Pendidikan Sains MI

### a. Pengertian Pendidikan

Pendidikan berasal dari kata *didik* yang mendapat awalan *pen* dan akhiran *an*, menurut bahasa Indonesia. Kata tersebut sebagaimana dijelaskan dalam *Kamus Umum Bahasa Indonesia* adalah perbuatan, hal, cara dan sebagainya, dalam mendidik.<sup>51</sup> Pengertian ini memberi kesan bahwa kata pendidikan dalam bahasa Indonesia terdapat pula kata pengajaran. Kata ini sebagaimana dijelaskan Poerwadarminta adalah cara (perbuatan dan sebagainya) mengajar atau mengajarkan. Kata lain yang serumpun dengan kata tersebut adalah mengajar yang berarti memberi pengetahuan atau pelajaran.<sup>52</sup>

Seorang ahli pendidikan Amerika, John Dewey memandang pendidikan sebagai suatu proses pembentukan kemampuan dasar yang

---

<sup>51</sup> W.J.S. Poewadaminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, cet. ke-12 (Jakarta: Balai Pustaka, 1991), hlm. 250.

<sup>52</sup> *Ibid.*, hlm. 22.

fundamental, baik menyangkut daya pikir (intelektual) maupun daya perasaan (emosional), menuju ke arah tabiat manusia dan manusia biasa.<sup>53</sup>

Ahli-ahli pendidikan lain di Barat memberikan arti pendidikan sebagai proses, seperti pernyataan Mortimer J. Adler bahwa pendidikan adalah proses dengan mana semua kemampuan manusia (bakat dan kemampuan yang diperoleh) yang dapat dipengaruhi oleh pembiasaan, disempurnakan dengan kebiasaan-kebiasaan yang baik melalui sarana yang secara artistik dibuat dan dipakai oleh siapa pun untuk membantu orang lain atau dirinya sendiri mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu kebiasaan yang baik.<sup>54</sup>

Herman H. Horne berpendapat bahwa pendidikan harus dipandang sebagai suatu proses penyesuaian diri manusia secara timbal balik dengan alam sekitar, dengan sesama manusia, dengan tabiat tertinggi dari kosmos.<sup>55</sup> William Mc Gucken, S.J. seorang tokoh pendidikan Katolik mengutarakan bahwa pendidikan diartikan oleh ahli skolastik, sebagai suatu perkembangan dan kelengkapan dari kemampuan-kemampuan manusia, baik moral, intelektual, maupun jasmaniah yang diorganisasikan, dengan atau untuk kepentingan individual atau sosial dan diarahkan

---

<sup>53</sup> John Dewey, *Democracy and Education* (New York: The McMillan Co., 1916), hlm. 383.

<sup>54</sup> Mortimer J. Adler, *In Defense of the Philosophy of Education: in Philosophies of Education*, Part I (Chicago: University of Chicago Press, 1962), hlm. 209.

<sup>55</sup> Herman H. Horne, *An Idealistic Philosophy of Education*, Part I (Chicago: The University of Chicago Press, 1962) hlm. 140.

kepada kegiatan-kegiatan yang bersatu dengan penciptaannya sebagai tujuan akhir.<sup>56</sup>

Pendidikan juga dapat diartikan secara fundamental, seperti yang dikemukakan oleh M.J. Langeveld dengan teorinya “pendidikan atau pedagogi itu adalah kegiatan membimbing anak manusia menuju kepada kedewasaan dan kemandirian.” Kingsley mengemukakan bahwa pendidikan adalah proses yang memungkinkan kekayaan budaya non fisik dipelihara atau dikembangkan dalam mengasuh anak-anak atau mengajar orang-orang dewasa (*education is the process by which the nonphysical possessions of a culture are preserved or increased in the rearing of the young or in the instruction of adults*).<sup>57</sup>

Pendefinisian arti pendidikan tidak akan selesai apabila dibahasakan semuanya, bahkan para pakar pun mengalami kesukaran dalam mendefinisikan pendidikan, karena aspek pendidikan begitu luas.<sup>58</sup> Banyaknya definisi pendidikan yang tidak sama antara satu dengan yang lain menunjukkan kompleksitas aspek yang dibinanya. Ada yang berpendapat pendidikan mengandung arti yang sangat luas, hampir seluas kehidupan manusia. Menurut pendapat ini, belajar pada anjing

---

<sup>56</sup> *Ibid.*, hlm. 185.

<sup>57</sup> Kingsley Price, *Education and Philosophical Thought* (Boston: U.S.A: Allyn and Bacon Inc., 1965), hlm. 4.

<sup>58</sup> Abudin Nata, *Filsafat Pendidikan Islam* (Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005), hlm. 4-11.

peliharaannya termasuk pendidikan.<sup>59</sup> Pendidikan bisa berlangsung tanpa guru dan kurikulum. Belajar pada alam secara otodidak pun dapat masuk dalam kategori pendidikan. Sementara itu, ada pula pakar yang berpendapat lain, dalam pendidikan harus ada pihak yang memberi dan menerima.<sup>60</sup> Harus ada pendidik, peserta didik, dan kurikulum.

Pendidikan menurut bahasa ulama berkaitan dengan kata *altarbiyah* yang memiliki tiga pengertian, sebagai berikut:<sup>61</sup> pertama, *al-tarbiyah* berasal dari kata *rabaa yarbuu*, dengan arti *zaada wa namaa*, yang artinya bertambah dan berkembang. Pengertian *al-tarbiyah* yang demikian ini didasarkan pada ayat Al-Qur'an:

وَمَا آتَيْتُم مِّن رَّبًّا لِّيرْبُوا فِي أَمْوَالِ النَّاسِ فَلَا يَرْبُوا عِنْدَ اللَّهِ وَمَا آتَيْتُم مِّن

زَكَاةٍ تُرِيدُونَ وَجْهَ اللَّهِ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الْمُضْعِفُونَ ﴿٣٩﴾

Artinya: “Dan sesuatu Riba (tambahan) yang kamu berikan agar Dia bertambah pada harta manusia, maka Riba itu tidak menambah pada sisi Allah. dan apa yang kamu berikan berupa zakat yang kamu maksudkan untuk mencapai keridhaan Allah, Maka (yang berbuat demikian) Itulah orang-orang yang melipat gandakan (pahalanya).” (QS. Al-Ruum, [30]:39)

Kedua, *al-tarbiyah* berasal dari kata *rabiya*, *yarba* atas wazan (timbangan) atau persamaannya dengan kata *khafiya*, *yakhfa*, dengan arti

<sup>59</sup> Ahmad Tafsir, *Metodik Khusus Pendidikan Agama Islam* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1990), hlm. 5. Ahmad Tafsir dalam pernyataan ini mengutip pendapat Rupert C. Lodge dalam buku *Philosophy of Education* (1974: 43).

<sup>60</sup> H. M. Arifin, *Ilmu Pendidikan Islam, Tinjauan Teoritis dan Praktis Berdasarkan Pendekatan Interdisipliner*, cet. ke-3 (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hlm. 22.

<sup>61</sup> Abudin Nata, *Pemikiran Pendidikan Islam&Barat* (Jakarta: Rajawali Press, 2012), hlm. 17-19.

*nasya'a* dan *tara'ra'a*, yang berarti tumbuh, subur, dan berkembang. Hal ini sejalan dengan firman Allah Swt., sebagai berikut:

يَمْحَقُ اللَّهُ الرِّبَا وَيُرْبِي الصَّدَقَاتِ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ كُلَّ كَفَّارٍ أَثِيمٍ ﴿٢٧٦﴾

Artinya: “Allah memusnahkan Riba dan menyuburkan sedekah. Dan Allah tidak menyukai Setiap orang yang tetap dalam kekafiran, dan selalu berbuat dosa.” (QS. Al-Baqarah, [2]: 276)

*Ketiga, al-tarbiyah* berasal dari kata *rabba yarubbu*, yang berarti memperbaikinya dengan kasih sayang dan sebagainya, sehingga menjadi baik setahap demi setahap. Hal ini sejalan dengan firman Allah Swt. yang berbunyi:

وَأَخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا ﴿٢٤﴾

Artinya: “Dan rendahkanlah dirimu terhadap mereka berdua dengan penuh kesayangan dan ucapkanlah: "Wahai Tuhanku, kasihilah mereka keduanya, sebagaimana mereka berdua telah mendidik aku waktu kecil.” (QS. Al-Isra', [17]: 24)

Dari ketiga akar kata *al-tarbiyah* dengan penggunaannya di dalam Al-Qur'an sebagaimana dikemukakan di atas, maka *al-tarbiyah* atau pendidikan secara harfiah, atau menurut arti kebahasaan mengandung arti mengembangkan, menumbuhkan, memelihara dan merawatnya dengan penuh kasih sayang. Kata ini digunakan oleh Tuhan terhadap seluruh ciptaan-Nya, sebagaimana terdapat pada ayat kedua surat Al-Fatihah: *al-hamdu Lillahi rabb al-'alamin*: Segala puji bagi Allah yang memelihara, menumbuhkan dan mengembangkan sekalian alam; dan juga digunakan

oleh kedua orang tua terhadap anak-anaknya, sebagaimana terdapat pada ayat 24 surat Al-Isra, yakni *kamaa rabbayani shagira*: sebagaimana keduanya mendidik aku diwaktu kecil.

Undang-undang Negara Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>62</sup> Pendidikan dapat dilihat dari sudut pandang, yaitu dari sudut pandang masyarakat dan sudut pandang individu. Dari sudut pandang pertama (masyarakat) pendidikan berarti pewarisan nilai-nilai budaya dari generasi tua kepada generasi muda, agar nilai-nilai budaya tersebut terus hidup dan berlanjut. Sedangkan menurut pandangan kedua (individu), pendidikan merupakan usaha untuk mengembangkan potensi individu, karena itu pendidikan merupakan aktivitas yang sudah direncanakan dan diprogram dalam satu sistem.<sup>63</sup>

Pendidikan yang sejalan dengan teori konvergensi dikemukakan oleh Ki Hajar Dewantara, menurutnya pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan penuh keinsyafan yang ditujukan untuk keselamatan

---

<sup>62</sup> Lihat Undang-undang Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Jakarta: BP Cipta Jaya, 2003), hlm. 4.

<sup>63</sup> Hasan Langgulung, *Asas-asas Pendidikan Islam* (Jakarta: Pustaka Al-Husna, 1987), hlm. 3.

dan kebahagiaan manusia. Pendidikan tidak hanya bersifat pelaku pembangunan, namun sering merupakan perjuangan pula. Pendidikan berarti memelihara tumbuh ke arah kemajuan, tidak boleh melanjutkan keadaan kemarin, menurut alam kemarin. Pendidikan adalah usaha kebudayaan, berasaskan peradaban, yakni memajukan hidup agar mempertimbangkan derajat kemanusiaan.<sup>64</sup> Dekatnya gagasan Ki Hajar Dewantara dengan aliran konvergensi ini dapat pula dilihat dari mottonya yang hingga kini menjadi motto pendidikan nasional, yaitu *ing ngarsa sung tulodo, ing madya mangun karso, tut wuri handayani*. *Ing ngarsa sung tulodo* memperlihatkan adanya peran guru sebagaimana yang ditekankan oleh aliran empirisme; *ing madya mangun karso* memperlihatkan adanya aktivitas, kreativitas dan inovasi peserta didik, dan *tut wuri handayani*, menggambarkan adanya keterlibatan guru dan murid secara bersama-sama.

Ki Hajar Dewantara berprinsip bahwa tugas pendidikan selain memelihara budaya masa lalu yang masih relevan, juga harus menerima hasil inovasi, dan kreativitas yang baru. Pendidikan tidak hanya diartikan untuk membangun, melainkan seberapa jauh pendidikan itu dapat memberi manfaat untuk menunjang kemajuan suatu bangsa di masa mendatang, sehingga eksistensi dan kualitas lulusan tetap terpelihara

---

<sup>64</sup> Ki Hajar Dewantara, *Pendidikan Bagian Pertama* (Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 1962), hlm. 62.

dengan baik. Dengan demikian, di dalam konsep pendidikan Ki Hajar Dewantara itu terdapat semangat dinamisme dan progresivisme.<sup>65</sup>

Pendidikan dengan segala cara dan bentuknya merupakan kebutuhan setiap makhluk bernama manusia, dan manusia akan selalu mencari model-model atau bentuk serta sistem pendidikan yang dapat mempersiapkan peserta didik untuk menyongsong masa depannya karena peserta didik adalah generasi yang akan menggantikan posisi orang dewasa. Sifat dari suatu pendidikan dan perbedaannya dengan sistem lain baru dapat dipahami dengan seksama jika konsep yang mendasarinya dianalisis dan diteliti secara seksama, di mana harus dipahami adakah perbedaan konsep tentang manusia menurut Islam dan menurut agama lain.<sup>66</sup>

John Dewey pernah menyatakan bahwa “*education is a process without end*”,<sup>67</sup> pendidikan adalah suatu proses tanpa akhir. Pernyataan John Dewey juga sejalan dengan strategi pendidikan yang secara universal ditetapkan Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) sebagai *Life Long Education*, “pendidikan sepanjang hayat”. Pernyataan-pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan berlangsung secara kontinyu dan berkesinambungan bagaikan spiral yang sambung-menyambung dari satu

---

<sup>65</sup> Djumransyah, *Filsafat Pendidikan*, cet. ke-1 (Jakarta: Kutub Minar, 2005), hlm. 8.

<sup>66</sup> Juwariyah, *Dasar-dasar Pendidikan Anak dalam Al-Qur'an* (Yogyakarta: Teras, 2010), hlm. 1-2.

<sup>67</sup> John Dewey, *The Sources of a Science of Education* (New York: Martino Publishing, 2011), hlm. 10.

jenjang ke jenjang yang lain bersifat progresif mengikuti kebutuhan manusia dalam bermasyarakat secara luas. Tugas dan fungsi itu berdasarkan pada manusia yang senantiasa tumbuh dan berkembang mulai dari periode kandungan ibu sampai meninggal dunia. Tugas dan fungsi pendidikan dapat dijelaskan sebagai berikut:<sup>68</sup>

- 1) Tugas pendidikan adalah membimbing dan mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan kehidupan anak didik dari satu tahap ke tahap lain sampai meraih titik kemampuan yang optimal. Bimbingan dan pengarahan tersebut menyangkut potensi prediposisi (kemampuan dasar) serta bakat manusia yang mengandung kemungkinan-kemungkinan berkembang ke arah kematangan yang optimal. Potensi atau kemungkinan berkembang dalam diri manusia itu baru dapat berlangsung dengan baik bilamana diberi kesempatan yang cukup baik dan *favorable* untuk berkembang melalui pendidikan yang terarah. Kemampuan potensial pada diri manusia baru aktual dan fungsional bila disediakan kesempatan untuk muncul dan berkembang dengan menghilangkan segala gangguan yang dapat menghambatnya. Hambatan-hambatan mental dan spiritual banyak corak dan jenisnya, seperti hambatan pribadi dan hambatan sosial, yang berupa hambatan emosional dan lingkungan masyarakat yang tidak mendorong kepada kemajuan pendidikan.

---

<sup>68</sup> Muzayyin Arifin, *Filsafat Pendidikan Islam* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 33-34.

2) Fungsi pendidikan adalah menyediakan fasilitas yang dapat memungkinkan tugas pendidikan tersebut dapat berjalan lancar. Penyediaan fasilitas ini mengandung arti dan tujuan bersifat struktural dan institusional. Arti dan tujuan struktural menurut terwujudnya struktur organisasi yang mengatur jalannya proses pendidikan, baik dilihat dari segi vertikal maupun horizontal, di mana faktor-faktor pendidikan dapat berfungsi secara interaksional (saling pengaruh-mempengaruhi satu sama lain) yang berarah tujuan kepada pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan. Arti dan tujuan institusional mengandung implikasi bahwa proses kependidikan yang terjadi di dalam struktur organisasi itu dilembagakan untuk lebih menjamin proses pendidikan itu berjalan secara konsisten dan berkesinambungan mengikuti kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan manusia yang cenderung ke arah tingkat kemampuan yang optimal. Terwujudlah berbagai jenis dan jalur kependidikan yang formal dan nonformal dalam masyarakat yang akomodatif terhadap kecenderungan tersebut.

#### **b. Pengertian Sains MI**

Ilmu pengetahuan (*science*) dibedakan menjadi *Social Science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) dan *Natural Science* (Ilmu Pengetahuan Alam), berdasarkan klasifikasi sifatnya. Ilmu pengetahuan alam membahas tentang alam dan segala isinya, misalnya fisika, kimia dan biologi. Ilmu juga bisa dikategorikan menjadi *pure science* (ilmu murni) seperti biologi,

fisika, kimia, matematika dan *applied science* (ilmu terapan), seperti pertanian, statistika, astronomi dan biokimia. Ilmu Pengetahuan Alam (*Natural Science*) terdiri dari kimia, biologi dan fisika.<sup>69</sup>

Ilmu pengetahuan alam sering pula disebut sains. Istilah tersebut salah satunya digunakan di lembaga Madrasah Ibtidaiyah. Sains MI (Madrasah Ibtidaiyah) merupakan sains yang diperuntukkan untuk anak-anak yang duduk di bangku Madrasah Ibtidaiyah/ Sekolah Dasar, namun seringkali sains MI/ SD disebut sebagai IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), seperti yang tertera pada kurikulum IPA MI. Sains MI/ SD dalam prakteknya dibahas mengenai materi biologi dan fisika dengan dijadikan satu kepaduan antara keduanya, itulah yang membedakan sains MI dengan sains di tingkat sekolah lanjutannya yaitu penyatupaduan semua materi sains dalam satu materi pelajaran. Sains MI mempunyai ciri yang menonjol, yaitu ditiadakannya materi kimia, yang sebenarnya merupakan salah satu kajian sains. Sains MI hanya membahas pada wilayah makhluk hidup, zat dan energi.

Pengetahuan itu sendiri artinya segala sesuatu yang diketahui oleh manusia, jadi secara singkat IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya. Nash dalam bukunya *The Nature of Science* menyatakan bahwa IPA adalah cara atau metode

---

<sup>69</sup> Uus Toharuddin, Sri Hendrawati dan Adrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011), hlm. 25-26.

untuk mengamati alam. Cara IPA mengamati dunia ini bersifat analisis, lengkap, cermat, serta menghubungkannya antara suatu fenomena dengan fenomena lain, sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang diamatinya.<sup>70</sup> Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan terjemahan dari kata bahasa Inggris yaitu *Natural Science*, artinya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), berhubungan dengan alam atau bersangkutan paut dengan alam. *Science* artinya ilmu pengetahuan, jadi ilmu pengetahuan alam (IPA) atau *science* itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini.<sup>71</sup>

IPA membahas gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Powler bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen/ sistematis (teratur) artinya pengetahuan itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan lainnya saling berkaitan, saling menjelaskan sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh. Berlaku umum mempunyai arti

---

<sup>70</sup> Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligigis, *Pendidikan IPA* (Jakarta: Depdikbud, 1992), hlm. 3.

<sup>71</sup> Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, cet. Ke-2 (Jakarta: PT Indeks, 2011), hlm. 3.

pengetahuan itu tidak hanya berlaku atau oleh seseorang atau beberapa orang dengan cara eksperimentasi yang sama atau konsisten. Winaputra mengemukakan bahwa IPA tidak hanya kumpulan pengetahuan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi memerlukan kerja, cara berpikir dan cara memecahkan masalah. Kesimpulannya adalah bahwa sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempunyai objek dan menggunakan metode ilmiah.<sup>72</sup>

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam dan isinya secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, baik penemuan lama maupun penemuan baru. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) MI dipelajari pada kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Keduanya digabungkan karena saling berkaitan. Materi IPA MI dimaksudkan untuk mengenal, menyikapi, dan mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menanamkan kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri.<sup>73</sup>

Sains memiliki sifat dan karakteristik yang unik sebagai sebuah ilmu. Keunikan sains itu sering pula dinyatakan sebagai hakikat sains.

---

<sup>72</sup> *Ibid.*, dalam Winaputra, 1992, 122-123.

<sup>73</sup> Sedyo Santosa, *Kajian Kurikulum Madrasah Ibtidaiyah* (Yogyakarta: Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, 2011), hlm. 18.

Hakikat sains, sebenarnya, digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sebenarnya sains itu. Sains adalah pengetahuan yang kebenarannya sudah diujicobakan secara empiris melalui metode ilmiah. Jadi, peran metode ilmiah terhadap diterimanya sebuah pengetahuan sangat penting, sama dengan metode ilmiah, empiris itu merupakan ciri khusus yang menjadi identitas sains.

IPA di Madrasah Ibtidaiyah/ Sekolah Dasar hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara ilmiah, hal ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berpikir ilmiah sesuai dengan metode ilmiah.

### **c. Pengertian Pendidikan Sains MI**

Madrasah Ibtidaiyah merupakan satuan pendidikan dasar di bawah naungan Kementerian Agama di mana di dalam sekolah dasar ini dimasukkan mata pelajaran-mata pelajaran umum seperti halnya sekolah dasar lain dan atau pelajaran agama Islam yang terperinci, meliputi: bahasa Arab, aqidah, akhlak, tafsir hadis, fiqh dan tauhid. Mata pelajaran tersebut pada sekolah dasar dipadukan menjadi satu dalam mata pelajaran Pendidikan Agama Islam. Pendidikan di MI tetap mengikuti atau menggunakan kurikulum yang ditetapkan oleh Kementerian Agama yang mengacu pada kurikulum nasional yang telah ditetapkan oleh Menteri

Pendidikan<sup>74</sup>, begitu juga kurikulum mata pelajaran sains/ IPA disamakan dengan kurikulum yang terdapat di sekolah dasar (SD). Pembelajaran IPA pada jenjang pendidikan dasar harus mampu membekali siswa dengan seperangkat kompetensi dan keterampilan serta nilai yang dibutuhkan oleh mereka untuk mengenal diri, lingkungan, dan tantangan masa depan yang akan dihadapi.<sup>75</sup>

Pendidikan IPA di MI diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk menggunakan pendekatan inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat) di Madrasah

---

<sup>74</sup> Sedyo Santosa, *Kajian Kurikulum Madrasah Ibtidaiyah...*, hlm. 3.

<sup>75</sup> I Gusti Ayu Tri Agustina dan I Nyoman Tika, *Konsep Dasar IPA (Aspek Fisika dan Kimia)...*, hlm. 257.

Ibtidaiyah yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Tujuan pendidikan sains secara umum dapat dirumuskan sesuai dengan apa yang ingin dicapai pendidikan sains, yaitu;<sup>76</sup> *pertama*, memberikan pengetahuan kepada anak-anak tentang dunia tempat kita hidup, tentang bagaimana kita sebagai makhluk harus bersikap terhadap alam. Kita memerlukan pengetahuan ini yang harus terhimpun secara teratur dari gejala-gejala yang diamati dari alam sekitar. *Kedua*, menanamkan suatu sikap hidup yang ilmiah. Anak-anak harus menyadari pentingnya metode dan sikap yang biasa digunakan oleh para ilmuwan. Sikap ini harus dibawa dalam perjalanan hidupnya, tidak hanya dalam memecahkan soal-soal ilmiah saja. Anak-anak harus diberi kesempatan untuk melatih disiplin ilmiah dalam mencari jawaban atas persoalannya sendiri, diharapkan dengan demikian jiwa anak-anak akan terisi dengan sejumlah pengetahuan yang teratur (sains), keingintahuannya tergugah, kemahiran mengamatinya terlatih dan pendapat-pendapatnya berkembang maju. Pengambilan keputusan-keputusan harus dipertimbangkan dengan akal emosinya agar tidak mudah tergoyahkan. Ia harus selalu siap dengan

---

<sup>76</sup> Sukarno *et al.*, *Dasar-dasar Pendidikan Sains* (Jakarta: Bhratara Karya Aksara, 1981), hlm. 26-27.

hati terbuka dan lebih baik tidak mengambil keputusan apa-apa bila bukti-bukti fakta dan informasi tidak lengkap.

*Ketiga*, tujuan pendidikan sains adalah kecuali memberi pengetahuan sains itu sendiri, juga memberikan keterampilan. Tidak semua anak mempunyai otak yang cerdas, tetapi beberapa dari mereka mempunyai bakat pembawaan kepandaian yang terletak pada tangannya, bakat-bakat keterampilan dalam menggunakan alat-alat mekanik, kemampuan mengenai bentuk ukuran dan dapat “merasakan” dengan ujung-ujung jarinya. Bakat-bakat demikian, yang amat erat dengan penemuan-penemuan dan keluwesan tangan adalah pondasi bagi perkembangan industri. Praktikum (*practical work*), percobaan-percobaan dalam sains adalah bagian terpenting dalam pendidikan sains. Pendapat ekstrim yang mengatakan bahwa sains tanpa percobaan-percobaan adalah bukan sains. Negara-negara yang industrinya belum maju, sekolah-sekolah memikul tanggung jawab akan perkembangan keterampilan anak didiknya, sebagai prasarana industrialisasi negara tersebut. Industrialisasi suatu negara tidaklah cukup dengan menyiapkan insinyur-insinyur, industrialisasi juga tergantung pada jari-jari tangan yang cekatan dan keterampilan dari pekerja-pekerja kasar. Pendidikan sains harus dapat memberi dorongan untuk tumbuhnya keterampilan dasar ini.

*Keempat*, untuk mendidik anak-anak agar dapat menghargai penemu-penemu sains, pekerja-pekerja sains yang telah banyak berjasa

bagi manusia dan kemanusiaan umumnya. Anak-anak perlu mengetahui bagaimana suatu penemuan yang asli dan pertama (orisinal) ditemukan, jangan sampai anak-anak berpikiran dangkal dan menganggap segala sesuatu yang ada sekarang ini secara begitu saja muncul di dunia ini. Sebagai contoh: orang sekarang dengan mudah memutar tombol, dan kejadian-kejadian dunia dapat dilihat di layar dalam rumah. Pernahkah terbayang, berapa ratus bahkan berapa ribu ilmuwan dan pekerja-pekerja sains ikut menyumbangkan tenaga dan pikirannya untuk penemuan TV ini? Penemuan-penemuan yang melahirkan penemuan TV adalah rentetan penemuan sejak puluhan tahun yang lalu, dan bukan hasil kerja dari seseorang. Apa yang perlu kita didikkan kepada anak-anak bukanlah mengagumi orang-orang besar dengan penemuan-penemuannya itu, tetapi menghargai jasa orang lain, pengorbanan orang lain, dan juga mendidik anak-anak agar tergugah pada diri mereka untuk juga dapat berjasa atau ambil bagian dalam penemuan-penemuan baru yang berguna bagi dunia dan kemanusiaan.

#### 1) Ruang Lingkup Pendidikan IPA di MI

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 membagi ruang lingkup pendidikan IPA MI menjadi empat bagian, antara lain:<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Ditjen Manajemen Dikdasmen Ditjen Pembinaan TK dan SD* (2007), hlm. 14.

- a) Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
  - b) Benda/ materi, sifat-sifat dan kegunaannya, meliputi: cair, padat dan gas.
  - c) Energi dan perubahannya, meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
  - d) Bumi dan alam semesta, meliputi: tanah, bumi, tata surya dan benda-benda langit lainnya.
- 2) Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar IPA di MI

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang tersurat dalam standar isi merupakan batas minimal yang harus dicapai peserta didik dalam proses belajarnya. Artinya pesan yang tersurat dalam SK dan KD tersebut tidak dapat ditawar lagi oleh guru dalam hal penyajiannya di kelas maupun di luar kelas. Hal tersebut mempunyai implikasi terhadap kompetensi guru. Jika guru merasa kurang kompeten dalam SK dan atau/ KD tertentu maka wajib mempelajarinya. Hal tersebut perlu dilakukan agar dapat memfasilitasi belajar siswa secara maksimal, jangan sampai dilewati untuk tidak dibelajarkan. Setiap SK dan KD perlu dimaknai dulu secara tepat, sebelum dijabarkan menjadi

indikator dan tujuan pembelajaran, agar pesan edukatif dari SK dan KD tersebut dapat tercapai.<sup>78</sup>

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar IPA MI/ SD disesuaikan dengan standar isi yang telah ditetapkan oleh Permendiknas No. 22 tahun 2006. Dua standar tersebut menjadi arah dan landasan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian dalam merancang kegiatan pembelajaran dan penilaian perlu memperhatikan standar proses dan standar penilaian.

Standar kompetensi dan kompetensi dasar menjadi arah dan landasan untuk mengembangkan materi pokok dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Dalam merancang kegiatan pembelajaran dan penilaian perlu memperhatikan standar proses dan standar penilaian.<sup>79</sup>

## **F. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang diaplikasikan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian studi pustaka (tekstual) yang berusaha mendeskripsikan hasil penelitian melalui teks-teks dan naskah-naskah yang menjadi sumber data penelitian. Tesis ini melalui metode tekstual menekankan pada pemahaman yang

---

<sup>78</sup> Wasih Djodjosoediro, "Pengembangan Pembelajaran IPA SD," <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/2.Modul-2-Kurikulum%20IPA.pdf>. (diakses pada hari Kamis, tanggal 9 April 2015)

<sup>79</sup> Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP...*, hlm. 47.

berorientasi terhadap teks-teks rujukan. Rumusan proses penelitian berorientasi pada gejala yang muncul dari pemisahan pendidikan sains dan agama secara umum dan secara khusus pada Madrasah Ibtidaiyah/ Pendidikan Dasar, atau bagaimana proses munculnya gejala itu dan bagaimana proses penyatuan kembali antara sains dan agama pada jenjang pendidikan MI/ SD melalui metode integrasi-interkoneksi yang relevan dengan teori sains dan agama Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour, serta sumbangan yang diberikan dari penelitian ini.

### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian pada tesis ini termasuk penelitian kepustakaan (*library research*). Kajian pustaka (*library research*) merupakan penelitian terhadap ajaran, gagasan, dan produk pemikiran suatu teori.<sup>80</sup> Penelitian kepustakaan dilakukan dengan menggunakan buku-buku dan publikasi ilmiah sebagai sumber data dan informasi dengan bantuan material yang terdapat di perpustakaan-perpustakaan, seperti: buku, tesis, disertasi, artikel, majalah, dokumen, baik dalam bentuk teks maupun elektronik. Literatur-literatur yang digunakan juga dalam bentuk literatur klasik dan modern, inggris, serta literatur apapun yang ada kaitannya dengan tema penelitian.

Sifat penelitian ini adalah deskriptif komparatif analitik, yaitu menjelaskan, memaparkan dan menganalisis serta membandingkan pemikirannya secara sistematis, sehingga dapat mudah untuk dipahami dan

---

<sup>80</sup> Abd. Rachman Assegaf, *Desain Riset Sosial-Keagamaan: Pendekatan Integratif-Interkonektif* (Yogyakarta: Gama Media, 2007), hlm. 22.

disimpulkan terkait dengan satu permasalahan dari dua tokoh yang memiliki latar belakang dan pemikiran yang berbeda. Setelah dipaparkan kemudian di analisis terkait dengan persamaan dan perbedaan pemikirannya serta relevansi falsafah sains keduanya dalam pendidikan sains di MI. Pemikiran-pemikiran tersebut bisa dalam bentuk ide, gagasan, pendapat, konsep dan paradigma berpikir dari para cendekiawan sains yang dituangkan dalam bentuk buku, publikasi ilmiah, jurnah, majalah atau dokumen yang berkaitan dengan tema penelitian.

Nazir menyatakan penelitian komparatif adalah sejenis penelitian deskriptif yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab-akibat, dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ataupun munculnya suatu fenomena tertentu.<sup>81</sup> Persoalan penelitian pada studi pustaka dilakukan melalui proses pemaparan, penganalisisan, dan menemukan relevansi pemikiran dua tokoh kajian secara terperinci, sehingga mudah untuk dipahami, dikembangkan, dan disimpulkan terkait dengan persoalan dari dua tokoh tersebut yang memiliki sejarah hidup dan pendidikan berbeda. Hasil dari pemaparan, kemudian dianalisis mengenai pemikiran falsafah sains agama keduanya serta relevansinya dalam pendidikan sains di MI/ SD.

---

<sup>81</sup> Raden Sanopa Putra, *Analisis Komparatif*, <http://radensanopaputra.blogspot.com/2013/05/analisis-komparatif.html> (diakses pada hari Sabtu, tanggal 4 Juli 2015)

## 2. Pendekatan Penelitian

Unsur penelitian yang paling dikacaukan adalah pendekatan.<sup>82</sup> Kekacauan tersebut timbul sebagai akibat dari anggapan bahwa pendekatan menduduki posisi kurang penting sehingga istilah tersebut dapat dipertukarkan dengan istilah-istilah lain. Istilah ini disamakan dengan teori, metode, dan teknik, bahkan dengan berbagai cara yang lain, termasuk paradigma dan metodologi. Pendekatan berkaitan dengan jangkauan objek yang mungkin dicapai, sudut pandang tertentu, dan kerangka pemahaman tertentu dengan dimensi-dimensi yang dianggap sebagai satu kesatuan.<sup>83</sup>

Penelitian pada tesis ini dikategorikan sebagai penelitian di bidang filsafat, sehingga pendekatan utama yang digunakan adalah pendekatan filosofis. Penelitian di bidang filsafat pada dasarnya berpijak pada gaya inventif, yaitu gaya yang mencari pemahaman baru terhadap modal pemikiran yang telah dikumpulkan, dan berusaha memberikan pemecahan bagi masalah-masalah yang belum diselesaikan. Gaya ini berupaya menggabungkan modal pengetahuan sepanjang sejarah dengan pemahaman dan keyakinan personal. Evaluasi pada pendekatan penelitian ini dilakukan oleh seorang filsuf yang diharuskan untuk mempunyai pendapat pribadi, dan agar mampu menyusun sistematika pribadi, maka ia membutuhkan inspirasi, komunikasi, bahkan

---

<sup>82</sup> Nyoman Kutha Ratna, *Metodologi Penelitian: Kajian Budaya dan Ilmu Sosial Humaniora pada Umumnya* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 44. Dalam Ratna. 2004: 53-54.

<sup>83</sup> *Ibid.*, hlm. 45,

konfrontasi dengan filsuf-filsuf lain. Penelitian ini merupakan syarat mutlak bagi pengembangan ilmu filsafat.

Filsafat harus berupaya selalu bagi kembali menyajikan permasalahan yang bersifat mendasar. Filsafat harus mencegah pemikiran melulu rutin, dan mengembalikannya ke jalur refleksif-pribadi, sehingga urgensi masalah disadari. Filsafat harus menolak pemikiran mekanistik dan membangun kembali arus pikiran yang dinamis dan kreatif. Penelitian filsafat melalui jalan refleksinya dapat memberikan suatu pandangan hidup, tetapi hasil filsafat berbeda dari pengertian awam tentang pandangan hidup, sebab filsafat menguraikan dan merumuskan hakikat realitas secara sistematis-metodis. Filsafat merupakan ilmu tersendiri dengan objek formal khusus. Filsafat itu mencari suatu pemahaman kenyataan yang berbeda dari ilmu-ilmu lain, maka sejauh dipelajari secara filosofis, pendekatan penelitian filosofis merupakan bagian epistemologi (filsafat pengetahuan).<sup>84</sup>

Filsafat ilmu pada pendekatan ini memiliki tujuan: *pertama*, sebagai sarana pengujian penalaran ilmiah, sehingga memunculkan sikap kritis terhadap kegiatan ilmiah. Filsafat ilmu bertujuan menguji batas-batas kemungkinan dalam ilmu dan berupaya menemukan kemungkinan lain dalam ilmu. Filsafat ilmu dapat dianggap sebagai kritik terhadap ilmu. *Kedua*, filsafat ilmu sebagai upaya merefleksi, menguji, mengkritik asumsi-asumsi

---

<sup>84</sup> Anton Bakker dan Achmad Charris Zubair, *Metodologi Penelitian Filsafat*, cet. ke-2 (Yogyakarta: Kanisius, 1992), hlm. 15-20.

dan metode keilmuan. Beberapa ilmuwan memiliki kecenderungan dalam menerapkan metode tertentu terhadap objek ilmu tertentu, tanpa memperhatikan struktur ilmu pengetahuan yang dipakai untuk melihat objek itu, sehingga terdapat reduksi. Filsafat ilmu diperlukan untuk meluruskan metode dalam melihat objek yang dikaji.

*Ketiga*, filsafat ilmu bertujuan memberikan pendasaran logis terhadap metode keilmuan, sebab setiap metode ilmiah atau metode ilmu yang dikembangkan memerlukan pertanggungjawaban secara logis-rasional agar bisa dipahami dan dipergunakan secara umum. Penerimaan dan penggunaan metode ilmiah yang semakin luas dapat dikatakan bahwa metode tersebut semakin dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, hal ini dikaji dalam filsafat ilmu pada wilayah metodologi, yaitu sebuah ilmu yang mempelajari tentang cara-cara untuk memperoleh kebenaran<sup>85</sup>.

Pendekatan penelitian filosofis dirangkai dengan penjelasan deskriptif, eksploratif, dan eksplanatorif. Deskriptif mencoba untuk mendeskripsikan secara sistematis dari sebuah situasi, masalah, fenomena, pelayanan atau program, atau pelayanan informasi tentang kondisi hidup sebuah komunitas atau pendeskripsian perilaku terhadap isu-isu. Eksplanatif berusaha untuk mengklarifikasikan mengapa dan bagaimana adanya sebuah hubungan antara dua aspek dari sebuah situasi atau fenomena. Eksplanatif memberikan

---

<sup>85</sup> Rizal Mustansyir dan Misnal Munir, *Filsafat Ilmu* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hlm. 52.

penjelasan dan alasan dalam bentuk hubungan sebab akibat. Eksploratif terjadi ketika sebuah studi diambil dengan mengeksplorasi sebuah area objektif di mana ada kemungkinan kecil atau untuk menginvestigasi kemungkinan-kemungkinan dari sebuah studi penelitian tertentu.<sup>86</sup>

Kebanyakan riset pada ilmu sosial atau keagamaan dilaksanakan dengan tujuan untuk mengeksplorasi suatu topik penelitian tertentu, hal ini dimaksudkan agar peneliti dapat mengenali dengan baik topik yang akan ditelitinya, sehingga eksploratif merupakan langkah awal yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai suatu topik penelitian untuk nantinya akan diteliti lebih jauh.<sup>87</sup>

Penjelasan secara deskriptif berusaha untuk mengkorelasikan hubungan falsafah pemikiran sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour untuk pendidikan/ pembelajaran sains (IPA) di MI/ SD, penjelasan eksploratif dilakukan untuk mempelajari karya-karya Nasr dan Barbour secara menyeluruh baik melalui karya-karya pribadi dan orang lain, sedangkan penjelasan eksplanatif ditujukan untuk mengklarifikasi mengapa pemikiran falsafah sains Nasr dan Barbour mampu memberikan kontribusi pada pendidikan/ pembelajaran sains (IPA) di MI/ SD, serta bagaimana relevansi dari pemikiran kedua cendekiawan tersebut pada lembaga MI/ SD.

---

<sup>86</sup> Ranjit Kumar, *Research Methodology: A Step-by-step Guide for Beginners*, 2<sup>nd</sup> Ed., (California: Sage Publication, 2005), hlm. 10.

<sup>87</sup> Morissan, *Metode Penelitian Survey*, cet. ke-2 (Jakarta: Kencana, 2014), hlm. 35.

### 3. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada tesis ini diselesaikan melalui dua sumber, yaitu sumber primer dan sekunder. Sumber primer adalah sumber yang merupakan bagian dari atau langsung berhubungan dengan peristiwa sejarah atau fenomena. Sumber sekunder umumnya bukti yang berada satu langkah atau lebih dari peristiwa yang sesungguhnya. Sumber sekunder dikategorikan melalui dokumen atau rekaman lain yang memberikan bukti mengenai atau tentang sesuatu yang telah terjadi, misalnya: notulen rapat, sinopsis diskusi, debat, laporan surat kabar, biografi, dan karya yang ditulis oleh pengarang lain. Sumber primer disatu pihak dapat merupakan sumber sekunder di lain pihak.<sup>88</sup>

Metode pengumpulan data pada kajian *library research* dilakukan dengan melihat karya-karya Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour sebagai sumber primer yang berupa buku, artikel, jurnal, dan lain-lain. Pelengkap sumber primer yaitu sumber sekunder (*secondary sources*) berupa beberapa kajian tentang pemikiran Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour, kajian mengenai sains dan agama secara umum, kajian mengenai pendidikan dan pembelajaran sains (IPA) MI/ SD terintegrasi agama/ Islam. *Primary sources* menghasilkan karya-karya pemikir utama antara lain:

---

<sup>88</sup> Sulistyono dan Basuki, *Metode Penelitian* (Jakarta: Wedatama Widya Sastra, 2006), hlm. 102-103.

- a. Karya-karya Seyyed Hossein Nasr terdiri dari: *Inteligensi dan Spiritualitas Agama-agama*, *The Heart of Islam: Enduring Values for Humanity*, *Spiritualitas dan Seni dalam Islam*, *Sains dan Peradaban di dalam Islam*, *Pengetahuan dan Kesucian*, *Menjelajah Dunia Modern: Bimbingan untuk Kaum Muda*, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern*, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines*, *Science and Civilization in Islam*, *Islam dan Nestapa Manusia Modern*, *Knowledge and Its Sacred*, *Sufi Essays*, *The Encounter of Man and Nature: The Spiritual Crisis of Modern Man*, *Ideals and Realities of Islam* dan *Quest of the Eternal*.
- b. Karya-karya dari Ian G. Barbour memuat beberapa buku yaitu, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, *When Science Meets Religion*, *Menemukan Tuhan dalam Sains Kontemporer dan Agama*, *Isu dalam Sains dan Agama*, *Myths, Models, and Paradigms*, *Issues in Science and Religion*, dan beberapa sumber-sumber primer lainnya.

*Secondary sources* berupa karya yang mendukung dalam penelitian.

Penelusuran juga dilakukan melalui internet untuk mendukung dan menambah data pada penelitian ini.<sup>89</sup>

#### **4. Teknik Pengumpulan Data**

Langkah-langkah teknik pengumpulan data pada penelitian *library research* ini dapat dikategorikan menjadi dua langkah. Pertama, langkah

---

<sup>89</sup> Penelusuran menemukan terdapat lebih dari 100 sumber yang membahas tentang pendidikan sains dan agama serta yang berhubungan dengan tesis penelitian.

pengumpulan data dilakukan dengan *rekontruksi biografis*. Langkah ini ditempuh untuk mendeskripsikan biografi dua tokoh utama yaitu Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour, serta sejarah perjalanan perkembangan pemikiran keduanya melalui latar belakang riwayat, baik secara internal maupun eksternal. Sejarah keduanya dipahami untuk mengetahui perjalanan karya historis Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour, sehingga peneliti mampu mendeskripsikan konsep-konsep dan pola-pola pemikiran keduanya tentang falsafah sains yang muncul dari sejarah hidup, akademis dan karir beliau melalui lingkungan keluarga, pendidikan formal maupun informal dan kondisi sosial budaya yang telah mempengaruhi perkembangan teori pemikirannya.

Kedua, langkah yang dilakukan adalah penelusuran deskriptif, untuk mendeskripsikan pemikirannya tentang falsafah sains serta relevansinya dengan pendidikan sains di MI.

## **5. Analisis Data**

Hasil-hasil data yang diperoleh melalui dua sumber tersebut, kemudian dianalisis secara analisis komparatif dengan menekankan pada sumber pokok, yaitu sumber primer dan membandingkan kajian falsafah sains agama kedua tokoh untuk menemukan titik temu relevansi pemikiran falsafah sains kedua tokoh terhadap pendidikan sains di MI/ SD. Sumber sekunder dilakukan untuk mencari pemahaman lain yang belum didapat dari sumber primer dan juga menjadi tambahan data dari sumber-sumber primer. Kedua sumber

tersebut dianalisis secara bersamaan untuk mendeskripsikan bagaimana cara Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour mengintegrasikan sains dan agama menjadi satu kesatuan utuh yang saling berkaitan satu sama lain. Pola integrasi sains dan agama dari Nasr dan Barbour akan memperlihatkan aspek-aspek keunikannya sendiri sesuai dengan kapasitas masing-masing tokoh.

Penulis melakukan analisa dengan dua langkah berdasarkan sumber-sumber yang ada, yaitu mendiskripsikan konsep-konsep falsafah sains Nasr dan Barbour, serta melihat komparasi kedua pemikiran. Secara rinci langkah-langkah tersebut adalah: *pertama*, penulis mendiskripsikan kedua pemikiran tokoh tersebut tentang falsafah sains Islam dan agama.

Langkah analisa data *kedua* adalah mengklasifikasikan setiap pemikiran dua tokoh tentang falsafah sains dan agama dan relevansinya yang ada pada pendidikan sains di MI sekarang ini.

*Ketiga* dilakukan dengan mengkorelasikan pemikiran keduanya tentang falsafah sains dan bagaimana seharusnya penerapan pendidikan sains di jenjang Madrasah Ibtidaiyah pada zaman *post-modern* ini, serta melihat persamaan dan perbedaan pemikiran kedua tokoh.

## **G. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini dipetakan menjadi empat bab yang diuraikan sebagai berikut:

Bab I: dipaparkan latar belakang, rumusan masalah yang menjadi landasan pokok dalam penelitian, tujuan dan kegunaan penelitian, kajian pustaka,

kerangka teoritik, metode penelitian (untuk menguraikan proses pengolahan data penelitian, antara lain: jenis penelitian, pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, teknik pengumpulan data dan analisis data.

Bab II: dideskripsikan biografi tokoh yang akan menjadi fokus kajian, yaitu Nasr dan Barbour. Kajian dimulai dari perjalanan masa kecil, latar belakang keluarga, pendidikan akademik dan non-akademik, karir, intelektual, aktivitas-aktivitas beliau sekarang dan karya-karya beliau baik yang lama maupun yang baru. Teori-teori yang berkaitan dengan pemikiran Falsafah Sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour dijabarkan juga dalam bab ini dimulai dari pemikiran-pemikiran dasar sampai pemikiran-pemikirannya yang mendalam tentang falsafah sains, pengintergrasian dan interkoneksi antara sains dan agama, serta hal-hal yang menyebabkan munculnya pemikiran tersebut dari keduanya.

Bab III: secara khusus dijabarkan secara mendalam tentang pemikiran Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour tentang sains dan agama (Islam dan Kristen), serta beberapa pemikiran keduanya tentang sains.

Bab IV: mulai masuk pada uraian analisis data yang merupakan hasil analisis penelitian mengenai relevansi pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour terhadap Pendidikan Sains di MI/ SD.

Bab V: sebagai bab penutup disajikan simpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan tentang Pemikiran Falsafah Sains dan Relevansinya Terhadap Pendidikan Sains di MI (Perspektif Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour).

## BAB II

### BIOGRAFI DAN PEMIKIRAN TOKOH

Kajian bab II membahas tentang biografi, pendidikan, kontribusi dan karya-karya tokoh untuk memaparkan corak pemikiran Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour. Corak pemikiran keduanya dipengaruhi oleh latar belakang keluarga, agama, pengalaman dan pendidikan yang diperoleh selama menempuh pengalaman akademik dan spiritual. Pemikiran-pemikiran Nasr dan Barbour digambarkan dengan mengenal kehidupan mereka sejak lahir di dunia ini sampai sekarang.

#### A. Biografi Seyyed Hossein Nasr

*“Saya tertarik dalam sains sejak masih muda sekali. Saya pikir melalui sains saya dapat mengungkapkan hakikat sesuatu; itulah yang ada di dalam benak saya. Bagaimana pun, saya merasa bahwa ini bukanlah yang saya cari, bahwa saya tidak akan memahami mengapa-nya sesuatu, atau bahkan bagaimana-nya sesuatu”.*<sup>90</sup>

##### 1. Latar Belakang

Seyyed Hossein Nasr lahir di kota Teheran, Iran, pada tanggal 7 April 1933. Ayahnya seorang ulama terkenal di Iran dan juga seorang guru dan dokter pada masa dinasti Qajar bernama Seyyed Valiullah Nasr.<sup>91</sup> Sebutan dengan gelar Seyyed adalah sebutan kebangsawanaan yang dianugerahkan oleh Raja Syah Reza Pahlevi kepada keduanya. Latar belakang keagamaan keluarga Nasr adalah penganut aliran Syi’ah tradisional yang memang menjadi aliran teologi Islam yang banyak dianut oleh penduduk Iran.

---

<sup>90</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Tradisional Cosmology and Modern Science*, Parabola VIII, no. 4, (1983), hlm. 20.

<sup>91</sup> Aminrazavi dan Moris, *The Complete Bibliografi Seyyed Hossein Nasr from 1958 through April 1993*, (tt), hlm. xiii.

Dominasi paham Syi'ah di Iran bertahan sampai sekarang, walaupun telah terjadi revolusi di sana. Hal ini disebabkan karena paham Syi'ah telah lama hidup di sana yang didukung oleh banyak ulama terkenal dan berpengaruh.<sup>92</sup>

Nama "Nasr" yang berarti "kemenangan" diberikan kepada kakek Prof. Nasr oleh Raja Persia. Nasr berlatarbelakang dari keluarga sufi, salah satu nenek moyangnya adalah Mulla Seyyed Muhammad Taqi Poshtmashhad, yang seorang suci terkenal dari Kashan, dan makamnya terletak dekat dengan makam Safawi, Raja Shah Abbas, serta masih diziarahi oleh para peziarah sampai sekarang.

Seyyed Hossein Nasr, sekarang menjadi seorang profesor pada jurusan Studi Islam di Universitas George Washington, Washington D.C. yang merupakan salah satu ulama studi Islam, agama dan perbandingan terpelajar paling penting dan terkemuka di dunia pada zaman ini. Karya-karya beliau telah diterjemahkan ke dalam beberapa bahasa yang lebih dari 50 buku dan 500 artikel. Profesor Nasr sangat termasyhur dan dihormati oleh para intelektual barat dan Muslim. Nasr merupakan seorang pembicara yang fasih dan karismatik, sehingga sering diundang pada acara konferensi, seminar, kuliah umum dan radio atau program televisi sesuai dengan wilayah keahliannya. Nasr memiliki rekor intelektual yang mengagumkan, karirnya sebagai seorang pendidik dan ulama mencakup lebih dari empat dekade.

---

<sup>92</sup> Kata tradisional dan tradisi disini yang dimaksudkan bukanlah kebiasaan, adat istiadat atau penyampaian ide-ide atau motif secara otomatis dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Tradisi yang dimaksud di sini yaitu serangkaian prinsip yang diturunkan dari langit dengan disertai sebuah manifestasi Ilahiah, dengan disesuaikan pada konteks kemasyarakatan yang berbeda-beda. Lihat Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern*, terj. Anas Mahyudin (Bandung: Pustaka, 1983), hlm. 79.

Lahir pada tahun 1933, Nasr memulai karir mengajarnya pada tahun 1955 ketika beliau masih muda dengan meraih gelar doktor di Universitas Harvard. Selama bertahun-tahun, beliau telah mengajar dan melatih murid-muridnya yang berjumlah sangat banyak dari berbagai belahan dunia, dan kebanyakan dari mereka telah menjadi cendekiawan terkenal dan menjanjikan dalam bidang mereka masing-masing. Beliau telah memberikan pelatihan pada generasi-generasi selanjutnya (setelah murid-murid beliau lulus) selama bertahun-tahun sejak tahun 1958, ketika beliau masih menjabat sebagai seorang profesor di Universitas Tehran, dan kemudian di Amerika sejak revolusi Iran pada tahun 1979, khususnya di Universitas Temple, Philadelphia dari tahun 1979 sampai 1984 dan di Universitas George Washington sejak tahun 1984 sampai masa sekarang. Prof. Nasr telah terlibat dalam bidang dan wilayah keilmuan yang luas, sesuai dengan karir dan kehidupan intelektual beliau. Seperti yang ditunjukkan oleh tulisan-tulisan, kuliah dan pidato beliau. Prof. Nasr berpidato dan menulis dengan otoritas besar pada berbagai wilayah keilmuan, mulai dari filsafat, agama, spiritualitas, musik, seni, arsitektur, sains, kesusastraan, dialog peradaban dan lingkungan.

Bagi Profesor Seyyed Hossein Nasr, pencarian pengetahuan, khususnya pengetahuan yang memungkinkan manusia memahami hal-hal tentang kealaman yang sesungguhnya, dan selanjutnya “membebaskan dan melepaskannya dari belenggu dan keterbatasan keberadaan duniawi,” hal

itulah yang telah diperjuangkan oleh Nasr dan dilanjutkan sebagai perhatian dan faktor utama dari kehidupan intelektualnya.<sup>93</sup>

## 2. Masa-masa Belajar

Pendidikan formal Nasr ditempuh di Teheran dan Qum, sesuai kurikulum Persia. Nasr mendapat pendidikan ilmu-ilmu tradisional selama menempuh pendidikan di Teheran, seperti filsafat, kalam, tasawuf dan fiqih.<sup>94</sup> Nasr mengembangkan pendidikan formalnya dengan mempelajari ilmu-ilmu keislaman dan kepersiaan, serta bahasa Prancis di rumahnya. Nasr seringkali berdebat dan berdiskusi dengan ayahnya mengenai isu-isu filsafat dan teologi, sekaligus tingkat ketertarikannya dalam membaca yang sangat tinggi, sehingga wawasannya sangat kaya pada usia relatif muda yaitu pada usia sekitar 12 tahun. Lingkungan Nasr yang sangat mendukung memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap perkembangan intelektual dan spiritual Nasr.<sup>95</sup> Khazanah intelektual yang kaya dan khas Persia telah tertanam pada Nasr sejak usia dini, bahkan Nasr sudah akrab dengan sajak-sajak penyair terkemuka sekelas Sa'di dan Hafiz sejak ia berusia dini.<sup>96</sup>

Nasr belajar formal ilmu modern pada umur 13 tahun sebelum pindah ke Amerika, Nasr memperoleh pendidikan tradisional di Iran. Pendidikan tradisional ini diperoleh secara informal dan formal. Pendidikan informalnya dia dapat dari keluarganya, terutama dari ayahnya. Pendidikan tradisional

---

<sup>93</sup> The Seyyed Hossein Nasr Foundation, "About Seyyed Hossein Nasr," *Nasr Foundation*, <http://www.nasrfoundation.org/bios.html> (diakses pada hari Jum'at, tanggal 10 April 2015).

<sup>94</sup> Jane I. Smith, "Seyyed Hossein Nasr", dalam John L. Esposito, *The Oxford Encyclopedia of The Modern Islamic World* (New York: Oxford University Press, 1995), hlm. 230.

<sup>95</sup> The Seyyed Hossein Nasr Foundation, "About Seyyed Hossein Nasr," *Nasr Foundation*....

<sup>96</sup> Siti Fatimah, *Pemikiran Tasawuf* (tt), hlm. 20.

formalnya diperoleh di Madrasah Teheran. Ayahnya mengantarnya untuk belajar di lembaga atau madrasah pendidikan di Qum yang diasuh Allamah Thabathaba'i untuk belajar filsafat, teologi dan tasawuf. Dia diberi pelajaran tentang hafalan al-Quran dan pendidikan tentang seni Persia klasik.<sup>97</sup>

Masa kecil di Iran telah memberikan pondasi penting dalam keilmuan Nasr dan perkembangan pengetahuan dan agamanya. Ajaran tradisional Persia yang sangat kaya akan nilai-nilai budaya lokal serta kehidupan keluarganya yang sangat religius telah memberikan pemahaman awal yang cukup kuat untuk melihat realitas.

Pada usia 12 tahun, Nasr berangkat ke Amerika Serikat untuk menuntut ilmu. Ia memasuki kehidupan yang sama sekali berbeda dengan kehidupannya di Iran. Ia mendaftar di sekolah The Paddie School, Highstown, New Jersey. Nasr menempuh pendidikan di lembaga The Paddie School selama empat tahun dengan mempelajari pendidikan Bahasa Inggris, Sains, Sejarah Amerika, Kebudayaan Barat dan Agama Kristen. Ia menamatkan sekolahnya pada tahun 1950.<sup>98</sup>

Nasr melanjutkan pendidikan di *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, Amerika Serikat, dan meraih gelar B.Sc dalam bidang fisika dan matematika teoritis pada tahun 1954 dan seterusnya meraih M.Sc., dalam bidang geologi dan geofisika dari Harvard. Pada jenjang berikutnya, Nasr lebih tertarik pada filsafat sehingga meraih gelar Ph.D dari Harvard tahun 1958, dalam bidang sejarah ilmu pengetahuan dan filsafat dengan

---

<sup>97</sup> Aminrazavi dan Moris, "The Complete Bibliografi Seyyed Hossein Nasr...", (tt): xiii.

<sup>98</sup> The Seyyed Hossein nasr Foundation, "About Seyyed Hossein Nasr," *Nasr Foundation*....

desertasi berjudul *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrine* dibawah promoter HAR. Gibb. Nasr mengenal pemikiran banyak tokoh filsafat Timur, seperti Gibb, Massignon, Henry Corbin, Titus Burckhardt dan Schoun selama menempuh pendidikan di Amerika, khususnya di Harvard.<sup>99</sup>

Nasr mendapatkan tawaran beasiswa untuk melanjutkan studinya di *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) dan berpredikat sebagai mahasiswa Iran pertama yang diakui sebagai mahasiswa S1 MIT. Dia memulai studinya pada jurusan Fisika dengan beberapa mahasiswa paling berbakat lainnya dan belajar pada profesor-profesor fisika terkemuka. Keputusannya untuk belajar fisika termotivasi dari keinginannya untuk mendapatkan pengetahuan hal-hal yang bersifat alami, setidaknya pada level realitas fisik. Namun, pada tahun terakhir jenjang studinya, walaupun dia merupakan mahasiswa paling top di kelas, dia mulai tertekan oleh kesombongan suasana ilmiah dengan positivisme yang tersirat. Selain itu, dia menemukan bahwa banyak pertanyaan-pertanyaan metafisika yang telah dia khawatirkan tidak pernah dibahas di kelas, apalagi dijawab. Demikianlah, dia mulai mempunyai keraguan-keraguan yang serius sebagai seorang fisikawan yang menuntunnya untuk memahami sifat realitas fisik. Keraguannya ditegaskan oleh filsuf Inggris terkemuka, Bertrand Russell dalam sebuah diskusi kecil dengan para mahasiswa yang mengikuti perkuliahannya di M.I.T., dinyatakan oleh Russell bahwa fisika pada hakikatnya tidak

---

<sup>99</sup> A. Khudori Soleh, *Wacana Baru Filsafat Islam* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hlm. 317.

menyangkut masalah dengan sifat realitas fisik, tetapi menyangkut struktur matematika yang terkait sebagai petunjuk dalam membaca sesuatu.

Sifat nyata penemuan keterkejutannya dari subjek yang telah dia pilih, bersamaan dengan suasana kesombongan ilmiah pada jurusannya menuntun Nasr menuju sebuah pengalaman krisis intelektual dan spiritual pada tahun keduanya di M.I.T. Meskipun begitu, pengalaman tersebut tidak menghancurkan keyakinannya kepada Tuhan, hal itu menggoncang unsur tertentu yang mendasar pada pandangan dunianya, seperti pemahamannya mengenai makna kehidupan, makna pengetahuan dan cara untuk menemukan kebenaran. Dia telah mempersiapkan untuk meninggalkan bidang fisika and M.I.T., serta meninggalkan Amerika dalam pencarian kebenaran. Bagaimanapun, sifat disiplin yang ditanamkan oleh ayahnya, mencegahnya untuk meninggalkan studinya. Dia tetap tinggal di M.I.T., dan lulus dengan “*honors*”, tetapi hatinya tidak lagi tertarik pada fisika.

Setelah menyadari pada tahun keduanya bahwa kajian ilmu fisika tidak juga menuntunnya pada sebuah pemahaman realitas fisik maupun berhubungan dengan beberapa pertanyaan metafisik yang telah dia perhatikan sebelumnya, Nasr memustuskan untuk mencari bidang studi lain dalam mencari jawaban-jawaban tersebut. Dia mulai membaca secara ekstensif and mengambil berbagai kursus dalam bidang sastra, khususnya yang diajarkan oleh Profesor Giorgio Di Santillana, seorang filsuf Italia termasyhur dan seorang ahli ilmu sejarawan. Di bawah pengajaran Profesor Di Santillana, Nasr memulai studinya secara serius pada pengetahuan Yunani kuno seperti

yang terkandung dalam filsafat Pitagoras, Plato, Aristoteles dan Plotinus serta filsafat abad pertengahan Eropa, mistik tinggi dante dan simbol ke-Tuhanan, agama Hindu dan kritik dari pemikiran modern Barat. Di Santillana lah yang juga memperkenalkannya kepada tulisan-tulisan dari salah satu penulis tradisionalis terpenting di abadnya, yaitu Rene Guenon. Tulisan-tulisan Guenon memainkan peran pasti dalam meletakkan pendirian intelektual pada perspektif tradisionalis Nasr. Nasr juga mempunyai nasib baik untuk mengakses perpustakaan Late Ananda K. Coomaraswamy, seorang ahli metafisik dan sejarawan seni terkemuka di Singhalese. Perpustakaan tersebut memiliki koleksi dari karya-karya filsafat tradisional dan seni luar biasa dari seluruh dunia. Di perpustakaan inilah Nasr menemukan karya-karya dari penulis-penulis tradisionalis lain seperti: Frithjof Schuon<sup>100</sup>, Titus Burckhardt, Marco Pallis dan Martin Lings dan lainnya yang mempunyai pengaruh hebat dan abadi pada intelektual dan spiritualitas Nasr.

Menurut Nasr, hal itu merupakan sebuah penemuan metafisik tradisional dan filsafat perenial melalui karya-karya tokoh-tokoh tersebut yang menenangkan krisis intelektual dan spiritualnya dan memperoleh kepastian intelektual yang telah dia tinggalkan sebelumnya. Sejak saat itu, dia memastikan bahwa ada hal seperti itu yang disebut sebagai kebenaran dan hal tersebut bisa dicapai melalui pengetahuan oleh pengetahuan bermakna yang

---

<sup>100</sup> Secara khusus, dari Schuon-lah Nasr mengerti lebih jauh bahwa tradisi bukan mitologi kekanak-kanakan dan ketinggalan jaman (*a childish and outmoded mitology*), tapi merupakan sebuah sains yang mampu berbicara tentang yang nyata. William C. Chittick, "Preface" dalam Mehdi Aminrazavi dan Zailan Moris, *The Complete Bibliography Seyyed Hossein Nasr from 1958 Through April 1993...*, hlm. xv. Schuon menjelaskan pandangan tentang tradisi tersebut dalam Allen dan Unwin, *Understanding Islam*, (London: 1963), hlm. 8.

dikendalikan dan diterangi oleh wahyu Illahi. Kecintaan masa kecilnya pada pencapaian pengetahuan mengembalikannya pada bidang yang lebih tinggi dan dalam. Tulisan-tulisan tradisional Schuon dengan tekanan tunggal pada kebutuhan pengamalan kedisiplinan spiritual maupun pengetahuan teoritis, khususnya instrumental dalam penentuan arah kehidupan intelektual dan spiritual Nasr dari waktu ke waktu.

Setelah lulus dari M.I.T., Nasr mendaftar pada program pascasarjana geologi dan geofisik di Universitas Harvard. Setelah mendapatkan jenjang masternya pada konsentrasi geologi dan geofisika pada tahun 1956, dia mengejar jenjang program doktornya pada kajian sejarah sains dan belajar di Harvard. Nasr menginginkan untuk mengkaji berbagai jenis ilmu kealaman terlepas dari kajian Barat modern dan juga untuk memahami mengapa sains modern telah berkembang seperti sekarang ini. Dia berencana untuk menulis disertasinya dibawah supervisi George Sarton, seorang ahli ilmu keislaman. Namun, Sarton wafat sebelum dia memulai karya disertasinya dan sejak tidak ada lagi spesialis ilmu keislaman di Harvard, kemudian dia menulis disertasinya dibawah bimbingan tiga profesor. Profesor-profesor tersebut antara lain: I. Bernard Cohen, Hamilton Gibb dan Harry Wolfson. Di Harvard jugalah dia mengulangi untuk mempelajari studi Arab klasik yang telah ditinggalkannya sejak dia datang ke America. Dia berjuang dengan filsafat Arab selagi mendapatkan bantuan dari Wolfson dan Gibb. Akan tetapi, penguasaan filsafat Arabnya hanya mampu dicapai setelah dia belajar filsafat

Islam dari ahli filsafat tradisional Iran setelah dia kembali ke tanah airnya pada tahun 1958.

Selama tahun-tahunnya di Harvard, Nasr berkunjung ke Eropa, khususnya ke Prancis, Swiss, Britania, Itali dan Spanyol untuk memperluas horison intelektualnya dan membangun hubungan yang penting dan bermanfaat. Selama berkunjung di Eropa, Nasr bertemu dengan penulis-penulis tradisional dan eksponen perenial terkenal, yaitu: Frithjof Schuon dan Titus Burckhardt yang telah memberikan dampak luar biasa dan kontribusi pasti kepada kehidupan intelektual dan spiritualnya. Dia juga mengunjungi Moroko di Afrika Barat, yang mempunyai makna spiritualitas luar biasa bagi Nasr yang memeluk sufisme dalam bentuk pengajaran dan pengamalan oleh seorang sufi suci dari Maghrib, Shaykh Ahmad al-Alawi. Jadi, tahun-tahun di Harvard merupakan kesaksian perwujudan unsur intelektual dan spiritual besar dari kematangan Nasr dalam memandang dunia, unsur-unsur yang telah mendominasi dan menentukan dirinya dalam mendapatkan beasiswa dan karir akademiknya.

Pada umur 25 tahun, Nasr menyelesaikan jenjang doktornya dari Universitas Harvard dan pada jalan dalam menyelesaikan buku pertamanya, *Science and Civilization in Islam*. Disertasi doktornya yang berjudul *Conceptions of Nature in Islamic Thought* diterbitkan pada tahun 1964 oleh Harvard University Press sebagai sebuah pengenalan doktrin kosmologis

Islam. meskipun dia ditawari sebuah kedudukan sebagai seorang asisten profesor di M.I.T., Nasr memutuskan untuk kembali menetap di Iran.<sup>101</sup>

### 3. Masa-masa Berkiprah

Tahun 1958 Nasr pulang ke Iran. Dia lebih banyak mendalami filsafat Timur dan filsafat tradisional dengan banyak berdiskusi bersama para tokoh terkemuka agama Iran, seperti Thabathabai, Abu Hasan al-Qazwini dan Kaziz Asar. Nasr mengajar di Universitas Teheran, menjadi Dekan Fakultas Sastra pada lembaga yang sama tahun 1968–1972, dan tahun 1975-1979 menjadi direktur *Imperial Iranian Academy of Phylosophy*, sebuah lembaga yang didirikan dinasti Syah Reza Pahlevi, untuk memajukan pendidikan dan kajian filsafat.<sup>102</sup> Nasr berhasil dalam tugas ini sehingga diberi gelar kebangsawaan oleh Syah. Institut Pengkajian Filsafat yang didirikan pada masa Shah Reza Pahlevi, merupakan suatu usaha pembaharuan dalam bidang pendidikan. Kecenderungan Syah dalam pembaharuan pendidikannya dipengaruhi oleh Barat, dengan memperkenalkan kurikulum modern.

Nasr juga ikut bergabung dalam lembaga *Husayniah Irsyad*,<sup>103</sup> sebuah lembaga keagamaan dan pendidikan yang didirikan pada tahun 1976,

<sup>101</sup> The Seyyed Hossein nasr Foundation, "About Seyyed Hossein Nasr," *Nasr Foundation*....

<sup>102</sup> Lembaga ini merupakan kelanjutan dari Institut Franco-Iranien yang didirikan pada tahun 1946 di Teheran. Gunanya untuk memenuhi serangkaian publikasi yang bertitel *Bibliothèque Iranienne*, yang menyajikan sejumlah besar teks penting mengenai filsafat Islam dan sufisme kepada dunia Islam kontemporer dan Barat. Institut ini dipimpin oleh Henry Corbin seorang teman dekat Nasr dari Perancis. Lihat Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern*, terj. Lukman Hakim dalam buku *Traditional Islam in the Modern World* (Bandung: Pustaka, 1994), hlm. 285.

<sup>103</sup> Ali Syari'ati mengungkapkan dua alasan, kenapa program Husayniah Irsyad dikemukakan; *pertama*, program ini diusulkan sebagai "program ilmiah Islam bagi orang-orang Muslim Iranyang tercerahkan", dikemukakan agar orang-orang sadar dan bijaksana dapat membantu kita untuk memperbaiki dan menyelesaikannya melalui saran-saran dan pandangan kritis mereka.

dipelopori oleh Ali Syari'ati. Lembaga ini yang sejak didirikannya bertujuan untuk memberikan panduan kepada kaum intelektual berdasarkan aliran pemikiran, pandangan, dan kebijaksanaan Imam Husayn yang berlandaskan pemahaman akan zaman, masyarakat, Islam dan ajaran Syi'ah masa kini. Setelah dengan sadar menerima tanggung jawab, menyusun suatu program tindakan untuk semua tokoh intelektual dan orang Muslim yang setia dan sadar, yang berusaha mencari cara-cara demi kejayaan Islam dan kaum Muslimin.

Awal tahun lima puluhan, Nasr bergabung dengan kelompok kecil mahasiswa fisika, matematika dan kimia yang ingin mempertanyakan dasar-dasar peradaban Barat. Dia merupakan anggota yang aktif, sehingga dalam satu dekade kemudian diidentifikasi oleh Theodore Roszak sebagai 'counter-budaya'. Nasr berusaha melampui batas-batas pemikiran Barat dan mempelajari ajaran-ajaran Timur dengan melibatkan diri dari kelompok ini. Santilana menunjukkan kepada Nasr karya-karya R. Guenon yang menandai titik dalam kehidupan intelektualnya.<sup>104</sup>

---

*Kedua*, program ini dikemukakan agar orang-orang Muslim di dalam masyarakat kita dapat melaksanakan dalam bentuk yang sama sesuai dengan sumber-sumber daya yang mereka miliki dan dalam keadaan yang mereka hadapi, sebagian atau beberapa bagian dari program yang besar ini dengan salah satu sarana berikut: membelanjakan sebanyak mungkin di jalan agama dan menyerahkan sebagian besar sumber daya manusia dan dana yang digunakan oleh berbagai kegiatan Islam diberbagai lembaga dan perkumpulan kepada jenis-jenis kegiatan yang akan mendekatkan orang-orang dengan semangat yang lurus dan progresif serta bermakna Islam, membangkitkan kebenaran islam serta memperkenalkan akhlak sesungguhnya dari keluarga Nabi. Masjid-masjid, Husayniah-husayniah dan perkumpulan-perkumpulan agama yang resmi maupun tak resmi, semuanya harus diubah menjadi pusat kegiatan untuk menghidupkan kembali Islam sejati danmeningkatkan kesadaran rakyat dalam beragama. Semua orang yang bertanggungjawab harus melaksanakan, selama mereka dapat dan sesuai dengan kemampuannya, salah satu program riset, pendidikan atau propaganda yang dikemukakan dalam usulan ini. Lihat Ali Syari'ati, *Membangun Masa Depan*, terj. Rahmani Astuti (Bandung: Mizan, 1994), hlm. 133-134.

<sup>104</sup> Syyed Hossein Nasr, *Quest of the Eternal* (tt), hlm. 114.

Kredibilitas Nasr sebagai intelektual dan akademisi, tidak hanya dikenal di negaranya sendiri tetapi juga diakui di negeri lain, sehingga sering diundang seminar atau kuliah diluar negeri, antara lain: member kuliah tamu di Harvard, Amerika tahun 1962-1965, di Universitas Amerika di Beirut tahun 1964-1965, menjadi direktur di lembaga Aga Khan untuk kajian Islami pada universitas yang sama. Nasr menjadi pemimpin pada universitas tersebut, lembaga tersebut bertempat tinggal di Beirut yang menjadi titik temu antara Timur dan Barat, dunia Islam dan dunia Barat, tempat berbagai madzhab Islam terwakili. Lembaga baru tersebut dimaksudkan untuk menempati posisi yang utama di dalam kajian-kajian tentang Islam di dunia, seperti yang diinginkan oleh pendirinya.<sup>105</sup>

Lebanon (Beirut), seperti yang diungkapkan oleh Nasr adalah fokus kegiatan filosofikal yang lebih modern daripada Syiria ataupun Mesir. Universitas-universitas Lebanon, terutama St. Joseph, hampir sepenuhnya dipengaruhi filsafat luar Perancis. Di *American University of Beirut* hadir filsafat Anglo-Saxon. Lebanon merupakan pusat terpenting publikasi buku-buku Arab,<sup>106</sup> dengan demikian Lebanon menjadi salah satu pusat perhatian dalam kajian kajian keIslaman di dunia.

Kemunculan Nasr ini dimanfaatkan juga oleh sebuah lembaga yang bernama *Pakistan Philosophical Congress*. Lembaga ini didirikan di Pakistan pada tahun 1964, fokus kajiannya tentang filsafat Muslim. sumbangan pikiran dan tulisan-tulisannya adalah penting dan mendalam, selama beberapa tahun

---

<sup>105</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Ideals and Realities of Islam* (London: George Allen&Unwim LTD, 1966), hlm. 7.

<sup>106</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisidi Tengah kancah Dunia Modern...*, hlm. 192.

Nasr berkenan hadir dalam kongres tersebut dan memperkaya dengan partisipasi dalam sidang-sidangnya. Ia menyumbangkan setengah lusin makalah penelitian kepada *A History of Muslim Philosophy*.<sup>107</sup> Makalah yang dipresentasikan pada simposium mengenai “Reorientasi Filsafat Muslim”, yang diselenggarakan di bawah naungan *Pakistan Philosophical Congress*, Nasr membahas arti istilah *Re-Orient*.<sup>108</sup> Tahun 1966 sepanjang bulan Mei, Nasr memberikan kuliah-kuliahnya di Universitas Chicago (*University of Chicago*), Amerika Serikat. Kegiatan ini disponsori oleh *Rockefeller Foundation* yang bertujuan untuk meneliti berbagai masalah untuk perdamaian dan kehidupan manusia dengan memakai beberapa aplikasi ilmu pengetahuan modern.<sup>109</sup> Nasr menguraikan akar-akar intelektual dan metafisis krisis lingkungan, ia menyerukan prinsip-prinsip kearifan tradisional ditumbuhkan kembali ke dalam segala aspek kehidupan modern, terutama sains.

Tahun 1981, Nasr memberikan ceramah (kuliah) di *Gifford Lectures* yang didirikan di Universitas Edinburgh (*University of Edinburgh*) pada tahun 1889. *Gifford Lectures* merupakan sebuah asosiasi yang prestisius bagi

---

<sup>107</sup> C.A. Qadir, *Filsafat dan Ilmu Pengetahuan dalam Islam* (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1991), hlm. 155-156.

<sup>108</sup> Ia mengatakan bahwa istilah *re-orient* mengingatkan kita kepada doktrin *isyraqi* atau *iluminis* dari Suhrawadi mengenai simbolisme ruang. Dalam bahasa-bahasa Eropa, *orient* merupakan arti ganda: Timur dan menuju arah yang benar. Kini, Timur bukan pertama-tama suatu arah yang geografis, melainkan “Timur Cahaya” yang merupakan dunia spiritual yang menguasai dunia bentuk-bentuk materi. Ia merupakan tempat cahaya spiritual yang menerangi manusia dan yang dengannya manusia melihat pengetahuan yang benar. *Re-orient* dalam makna yang sebenarnya berarti mengarah kepada pusat dan asal mula yang sesungguhnya dari segala hal, artinya Timur juga merupakan dimensi batin dan spiritual dari segala hal. Ia juga berarti menyelam diri sendiri dan pengintegrasian kembali, maka diterapkanlah kepada filsafat Muslim cara berpikir ini yang berarti menyelam kembali sampai kepada kandungan-kandungannya yang spiritual dan batiniah, serta menyerap kebenaran-kebenaran esensialnya. *Ibid.*

<sup>109</sup> Seyyed Hossein Nasr, *The Encounter of Man and Nature: The Spiritual Crisis of Modern Man* (London: George Allen and Unwin LTD, 1968), hlm. 13.

kalangan Teolog, Filosof dan Saintis Eropa dan Amerika yang menghasilkan buku-buku yang cukup banyak dan mempunyai pengaruh bagi dunia modern. Nasr menjadikan dirinya sebagai sarjana Muslim pertama bahkan sarjana Timur pertama yang bisa tampil dalam forum bergengsi tersebut, sejak pertama digelar hampir satu abad yang lalu.<sup>110</sup> Ceramah-ceramah tersebut menyatakan bahwa pemiskinan spiritual Barat disebabkan oleh kenyataan bahwa Barat telah menduniawikan (mensekularkan) pengetahuan dan kehilangan kontak dengan yang Kudus, bahwa sikap manusia modern yang mereduksi pengetahuan menjadi yang sesuai dengan logika dan rasio juga terdapat dalam tradisi-tradisi lain, akan tetapi oleh karena Barat telah membiarkan sumber-sumber pengetahuan sucinya mengering, Barat sekarang harus berpaling ke Timur untuk memperoleh pencerahan.

Revolusi Iran yang digerakkan oleh Ayatullah Khomeini, Nasr dengan terpaksa harus meninggalkan negeri Iran dan hidup dalam “pengasingan” dengan menetap di salah satu universitas di Amerika Serikat dan menjadi profesor di *George Washington University*, serta profesor studi-studi Islam dan agama-agama pada *Temple University* di Philadelphia. Nasr menghirup udara bebas di Barat dan reputasinya bukanlah menurun, tetapi semakin menanjak. Nasr dikenal sebagai salah satu diantara sedikit cendekiawan Muslim yang mempunyai wawasan yang sangat kaya tentang khazanah Islam. Nasr tercatat sebagai guru besar di berbagai perguruan tinggi di

---

<sup>110</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Knowledge and The Sacred* (Edinburgh: Edinburgh University Press, 1981), hlm. vii.

beberapa negara, seperti di perguruan tinggi Amerika, Eropa, Timur Tengah, Pakistan, India dan Australia.<sup>111</sup>

#### 4. Karya-karya Seyyed Hossein Nasr

Seyyed Hossein Nasr adalah perenialis terkenal yang menganalisis secara hampir sempurna tentang sufisme. Memanifestasikan keyakinan Islam dengan mistisisme Kristen, membentuk suatu perdebatan penting, yang tujuannya adalah penyatuan spiritual Tuhan. Reputasinya sebagai guru besar keislaman di tiga benua selama tiga puluh tahun lebih telah melahirkan sejumlah karya intelektual, yang sebagian besarnya telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.<sup>112</sup>

Nasr dikenal sebagai seorang pemikir yang selalu pro-aktif dalam hal pemikiran dan aktivitas ilmiah. Nasr selalu menuangkan pemikirannya dengan sangat produktif dalam buku dan artikel yang ditulis, serta kuliah yang disampaikan. Jane I. Smith menyebut Nasr sebagai *one of the most articulate, influential, and prolific Muslims teaching and writing in this country today*.<sup>113</sup>

Nasr telah menulis 60 buku (1961-1999) dan 504 artikel serta review (1958-1999) dalam berbagai bahasa dan telah diterjemahkan ke lebih dari 22 bahasa.<sup>114</sup> Dua puluh dan dua ratusan artikel yang dihasilkan Nasr selama

---

<sup>111</sup> Irfan Safrudin, *Kritik Terhadap Modernisme* (Jakarta: Program Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Ditjen Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji, 2005), hlm. 121-122.

<sup>112</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Pengetahuan dan Kesucian*, terj. Suharsono *et. al* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar dan CIIS, 1997), hlm. 410.

<sup>113</sup> Jane I. Smith, "Seyyed Hossein Nasr: Defender of the Sacred and Islamic Traditionalism", dalam Yvone Yazbeck Haddad (ed.), *The Muslims of America* (New York: Oxford University Press Inc., 1991), hlm. 80.

<sup>114</sup> Mehdi Aminrazavi, *et.al.*, "Bibliography of the Writings of Seyyed Hossein Nasr", dalam Lewis Edwin Hahn, Randall E. Auxier, Lucian W. Stone (ed.), *The Philosophy of Seyyed Hossein*

tinggal di Iran (1959-1979), Adnan Aslan mengkategorikan karya-karya awal Nasr tersebut menjadi dua kategori penting;<sup>115</sup> *pertama*, buku-buku yang berkaitan dengan sains Islam;<sup>116</sup> dan *kedua*, karya-karya awal Nasr yang berkaitan dengan filsafat perenial meliputi buku-buku Sufisme dan Filsafat Islam.<sup>117</sup>

Karya-karya intelektual Nasr, antara lain: *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines* (Disertasi, London, Thames and Hudson Ltd, 1978), *Ideals and Realities of Islam* (London, George Allen & Unwim Ltd, 1966), *Islamic Studies, Essays on Law and Society, The Sciences, and Philosophy and Sufisme* (Beirut, Librairie Du Liban Press, 1967), *The Encounter of Man and Nature, the Spiritual Crisis of Man and Nature* (London, George Allen & Unwim Ltd, 1968), berisi materi perkuliahan di The University of Chichago, bulan Mei 1966; *Science and Civilization in Islam* (Harvard, Harvard University Press, 1968), berisi tentang berbagai hal dari perspektif islam; *Sufi Essays* (London, George Allen & Unwim Ltd, 1972) berisi kumpulan artikel

---

*Nasr* (Illionis: Library of Living Philosophers, Open Court, 2001), hlm. 832-964. Bibliografi karya Nasr tersebut disusun oleh Mehdi Aminrazavi, Zailan Morris dan Ibrahim Kalin yang mempresentasikan karya-karya Nasr sejak tahun 1958-1999.

<sup>115</sup> Pembagian ini sebagaimana dikategorikan oleh Adnan Aslan dalam bukunya *Menyingkap Kebenaran, Pluralisme Agama dalam Filsafat Islam dan Kristen Seyyed Hossein Nasr dan John Hick*, terj. Munir (Bandung: Alifya, 2004), hlm. 28-29. Mayoritas peneliti lebih sering memaparkan karya-karya Nasr secara keseluruhan berdasarkan urutan tahun penulisan dengan kategori buku dan artikel sebagaimana; William Chittick, *The Works of Seyyed Hossein Nasr Through His Fortieth Birthday* (Salt Lake City: The Middle East Center University of Utah, 1997), Mehdi Aminirazavi dan Zailan Moris, *The Complete Bibliography of the Works of Seyyed Hossein Nasr from 1958 Through April 1993* (Kuala Lumpur: Islamic Academy of Science, 1994), atau Ali Maksum, *Tasawuf sebagai Pembebasan Manusia Modern* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1993), yang membaginya menjadi empat periode, yaitu periode 1960-an, 1970-an, 1980-an dan 1990-an.

Pembagian yang dilakukan Adnan Aslan ini penting untuk melihat perkembangan awal Nasr dan kemudian. Adnan memberikan pemetaan yang cukup spesifik dalam memetakan tulisan-tulisan Nasr.

<sup>116</sup> Seyyed Hossein Nasr, *The Philosophy of Seyyed Hossein Nasr* (Chicago: Open Court, 2001), hlm. 40.

<sup>117</sup> *Ibid.*, hlm. 36.

tentang sufi dan sufisme yang tersebar dalam berbagai jurnal ilmiah, *Islam and The Plight of Modern Man* (London, Longman Press, 1975), *Knowledge and The Sacred* (Edinburg, Edinburg University Press, 1981) berisi obsesi Nasr membangun filsafat berlandaskan tradisi universal yang berlaku sepanjang zaman.<sup>118</sup> Karya yang penting seperti: *Living Sufism*, *The Trancendent Theosophy of Sadr al-Din Shirazi*, *Islamic Life and Thought*, *World Spiritually (Theology, Philosophy, and Spiritually, Three Muslim Sages)*,<sup>119</sup> *Religion and The Order of Nature* (Oxford University Press, 1994) dan yang lainnya.

Nasr juga aktif menulis untuk jurnal-jurnal ilmiah di berbagai Negara, antara lain, *Journal Milla wa Milla* (Melbourne, Australia), *Journal Iran* (terbit di London), *Studies in Comparative Religion* (London, Inggris), *Religion Studies* (Cambridge, Inggris), *Journal of The Regional Cultural Institute* (terbit di Teheran), *The Islamic Quartelly* (London, Inggris), *Hamdard Islamicus* dan *Word Spiritually*.<sup>120</sup>

Tulisan-tulisan Nasr memang terkesan ada *shifting* tekanan argumentasi yang ingin disampaikan. Periode awal, sebelum tahun 1970, tulisan-tulisan Nasr lebih bersifat ingin menjelaskan Islam kepada Barat dan sebagai bentuk *counter* terhadap serangan para orientalis dengan dua corak utama, ialah: (1) ingin mempresentasikan secara akademik aspek-aspek pemikiran dan peradaban Islam untuk dikenalkan kepada Barat; (2) bersifat

---

<sup>118</sup> A. Khudori Soleh. *Wacana Baru Filsafat Islam...*, hlm. 320.

<sup>119</sup> Abdul Sani, *Lintasan Sejarah Pemikiran Perkembangan Modern dalam Islam* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 1998), hlm. 281.

<sup>120</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Sufi Essays* (New York: State University of New York Press, 1972), hlm. 21.

pembelaan dengan menampilkan dasar-dasar Islam dalam bentuk-bentuknya yang ideal. Tulisan Nasr pada periode berikutnya lebih menekankan pada bentuk perlawanan pada sekularisme Barat yang dianggap lebih berbahaya dan berpotensi menghancurkan kelangsungan hidup manusia.<sup>121</sup>

## 5. Corak Pemikiran Seyyed Hossein Nasr

Seyyed Hossein Nasr, seorang ilmuwan yang berusaha mendalami bidang filsafat berhasil menemukan semua pertanyaan-pertanyaan tentang sains dalam hidupnya melalui filsafat agama. Latar belakang beliau yang dilahirkan di lingkungan agamis membentuk pola pikir yang selalu mengedepankan agama untuk memecahkan masalah, karena beliau memegang teguh prinsip bahwa Al-Qur'an, Hadits dan Sunnah Rasul merupakan petunjuk mengenai segala sesuatu yang berkaitan di dunia dan diakhirat. Beliau dengan latar belakang pendidikan fisika pada masa strata satu merupakan seseorang yang tertarik dengan ilmu sains, namun karena beliau sadar bahwa banyak hal yang tidak bisa dijawab hanya melalui sains, beliau mengembangkan pemikirannya melalui ilmu filsafat melalui pengembaraan akademiknya dan beralih mempelajari sejarah sains pada penyelesaian program doktornya.

Gabungan *background* pendidikan sains, sejarah sains, filsafat, sastra dan lainnya menggerakkan beliau untuk melukiskan sains dan Islam. latar belakang pendidikan Barat beliau yang dikombinasikan dengan latar belakang agamanya menjadi semakin mencolok ketika beliau menyatakan

---

<sup>121</sup> Jane I. Smith, "Seyyed Hossein Nasr: Defender of the Sacred and Islamic Traditionalism"..., dalam Yvone Yazbeck Haddad (ed.), *The Muslims of America*, vol. 14 (New York: Oxford University Press, 1991), hlm. 82.

akan bangkitnya kembali peradaban sains Islam atau di masa mendatang. Nasr menunjukkan secara meyakinkan melalui filsafat tradisionalnya bahwa pemikiran dan kebudayaan Islam mencakup pemikiran yang lebih luas dan bahwa pembinaan warisan Grika hanyalah merupakan satu fasa dalam pengembangan suatu pemikiran yang benar-benar bebas. Nasr mempunyai pandangan bahwa pemikiran Islam masih hidup dengan kuatnya dan pemikiran Aristoteles hanyalah satu momentum masa lalu.

Pemikiran Nasr diperoleh dari lingkungan keluarga dengan belajar Al-Qur'an, syair, dan sejarah, terutama sejarah sakral (*sacred history*) dari orang tuanya dan sudah menulis sejak usia 13 tahun. Mereka juga merupakan guru Nasr pertama yang mengajarnya secara tradisional membaca dan menghafal surat-surat dalam Al-Qur'an dan syair-syair Persia terkemuka. Pengaruh pendidikan tradisional Nasr terhadap perkembangan intelektualnya sangat penting. Nasr mewarisi tradisi Persia dari ayahnya yang tetap terbuka dengan agama dan ide Barat serta intelektualitas tradisi lainnya. Pandangan universalisme positif telah tertanam tanpa melemahkan kecintaan terhadap tradisi Persia.<sup>122</sup> Nasr mewarisi jiwa seni syair dari ibunya,<sup>123</sup> dengan senantiasa menganjurkan untuk menghafal sajak dari Firdawsî, Hâfiz, Rûmî, Nizâmi dan Sa'dî. Pada masa-masa tersebut Nasr terlibat untuk pertama kalinya dengan literatur sufi dengan sering menghadiri *mushâ'arah* untuk

---

<sup>122</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Intellectual Autobiography...*, hlm. 6.

<sup>123</sup> Ibu yang kadang juga membuat sajak Nasr banyak mendengar dan menghafal syair dan dongeng-dongeng Persia, selain dari bibinya. Nasr juga belajar dari ibunya ibadah-ibadah yang bersifat ritual. *Ibid.*, hlm. 3-6.

menghapal sajak yang juga membahas berbagai pemaknaan baik secara spiritual maupun filosofis.<sup>124</sup>

Sains Islam sebagai pandangan Nasr dalam melihat sains merupakan hasil kritikan beliau terhadap sains modern yang mulai dan sudah mengesampingkan kenyataan ilahiah. Nasr sebenarnya tidak menentang sains itu sendiri jika dengan kata ini dimaksudkan teori-teori ilmiah sebagaimana yang diajukan Newton, Einstein, Bohr, Heisenberg dan sebagainya. Sasaran Nasr adalah apa yang disebutnya sebagai metafisika atau pandangan dunia yang dianggap didasarkan sepenuhnya pada teori-teori itu. Sains modern dianggapnya telah melakukan penindasan epistemologis dengan cara tak mengakui cara-cara pandang lain terhadap alam, termasuk yang ada dalam agama. Kepercayaan akan realitas di luar realitas empiris pun dianggap mitos atau takhayul belaka.

Kritik-kritik Nasr tersebut tidak menjadikannya menolak banyak aspek lain sains modern. Secara umum, sains memberikan pengetahuan tentang alam, meskipun sifatnya parsial, pengetahuan ini sudah mampu mengungkapkan amat banyak aspek alam semesta, dan memungkinkan diciptakannya teknologi yang efektif. Nasr tidak setuju apabila pandangan alam semesta tak lebih dari apa yang berhasil diungkapkan sains. inilah yang biasanya disebut “saintisme.” Nasr menyerukan “penyerapan dan adaptasi yang arif”, termasuk penolakan beberapa aspek sains modern yang dianggap tak berdasar pada fakta, tetapi lebih merupakan tafsiran atas fakta atau teori

---

<sup>124</sup> *Ibid.*, hlm. 7.

ilmiah. Perbedaan antara teori yang didasarkan sepenuhnya pada fakta (*evidencei*) dengan penafsiran filosofis atasnya adalah perbedaan yang amat penting dan lazim digunakan. Contoh terbaik untuk ini adalah apa yang terjadi dalam mekanika quantum, hingga kini mekanika quantum dikenal sebagai teori ilmiah yang paling akurat disepanjang sejarah manusia, namun paradoksnya apa yang sesungguhnya dikatakan teori ini tentang alam benar-benar membingungkan. Beberapa penafsiran yang saling bertentangan diajukan tanpa ada kesepakatan hingga kini, diantaranya ada yang melihat mekanika kuantum melenyapkan determinisme dari sains, namun ada juga yang melihat bahwa determinisme klasik masih bisa dipertahankan sepenuhnya.

Pengkajian kontemporer sejarah sains dinyatakan juga bahwa sesungguhnya determinisme klasik yang dianggap berasal dari Newton itu hanyalah merupakan salah satu penafsiran saja dari mekanika Newton. Teori Newton bisa juga dipahami sebagai tak menggambarkan alam yang deterministik. Jika kita berbicara soal penafsiran, tak ada jaminan adanya tafsir yang unik, meskipun “tak ada tafsir yang unik”, tentu tak berarti bahwa sebarang tafsir bisa diterima. Nasr berpendapat, penerimaan atas teori yang sepenuhnya didasarkan pada fakta (tak perlu menerima penafsiran tertentu) perlu dilanjutkan dengan pemberian penafsiran yang sesuai dengan pandangan dunia Islam, apapun itu. Inilah proses yang disebut Nasr sebagai “integrasi sains ke tingkatan ilmu yang lebih tinggi.” salah satu contoh unik ini yang sangat dipuji Nasr adalah apa yang dilakukan Wolfgang Smith,

fisikawan yang berusaha menjelaskan paradoks mekanika kuantum dalam konteks filsafat perenial.<sup>125</sup>

Seyyed Hossein Nasr menggambarkan keberhasilan peradaban Islam melalui filsafat perenial, merupakan cabang filsafat yang sangat tua umurnya. Perennial dapat bermakna *timeless* (tanpa waktu) dan *spaceless* (tanpa ruang). Ide ini berbicara seputar prinsip Ilahi, yang diyakini secara universal dan menjadi pokok perhatian serta kesadaran spiritual manusia dalam segala ruang dan waktu. Gagasan ini sangat tepat apabila disebut “hikmah abadi”. Nasr berpendapat, perlu dilakukan dekonstruksi radikal filosofis terhadap sains modern, karena telah melupakan dimensi transendental dari pengetahuan dan nilai-nilai hakiki kemanusiaan universal.<sup>126</sup>

Filsafat perennial adalah kearifan tradisional dalam Islam. Pikiran-pikiran Nasr disekitar ini muncul sebagai reaksi terhadap apa yang dilihatnya sebagai krisis manusia modern. Peradaban modern, khususnya di Barat dan ditumbuhkembangkan di dunia Islam. Nasr berpandangan, dunia Islam telah gagal mencapai tujuannya, yakni semakin terduksinya integritas kemanusiaan. Nasr menjelaskan: Manusia modern telah lupa siapakah ia sesungguhnya. Karena manusia modern hidup di pinggir lingkaran eksistensinya, ia hanya mampu memperoleh pengetahuan tentang dunia yang secara kualitatif bersifat dangkal dan secara kuantitatif berubah-ubah, dari pengetahuan yang hanya bersifat eksternal ini, selanjutnya ia berupaya

---

<sup>125</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 232-33.

<sup>126</sup> Seyyed Hossein Nasr, *The Encounter Man and Nature: The Spiritual Crisis of Modern Man...*, hlm. 89.

merekonstruksi citra diri, dengan begitu manusia modern semakin jauh dari pusat eksistensi, dan semakin terperosok dalam jeratan pinggir eksistensi.<sup>127</sup>

Karya-karya Nasr menunjukkan signifikansi religius dari upaya penegakan ilmu pengetahuan. Ia mengidentifikasi diri sebagai ilmuwan tradisional. Terma tradisi, menurut Nasr menyiratkan sesuatu yang sakral.<sup>128</sup> Nasr menginginkan adanya kejelasan alur dan posisi pemikirannya untuk dilihat secara berbeda dari pemikiran “kontra tradisi”. Mereka diidentifikasi sebagai kelompok ilmuwan modern, para pemikir Muslim modernis, dan fundamentalis. Pembedaan secara kontras ini dilakukan Nasr mengingat masing-masing kelompok itu memiliki karakteristik spesifik.

Wacana ilmu pengetahuan, tradisi dihadapkan pada terma modern. Terma modern bukan dimaksudkan sebagai kontemporer atau mengikuti zaman, melainkan sesuatu yang terpisah dari yang transenden. Modernisme dipertentangkan dengan *al-din*. Modernisme mengimplikasikan semua yang semata-mata manusiawi dan semua yang tercerai dan terpisah dari sumber yang Ilahi. Tiga karakteristik utama yang dapat dijumpai dalam ilmu pengetahuan modern:

- a. Ilmu pengetahuan modern bersifat antropomorfik. Ia menunjukkan kriteria instrumen-instrumen pengetahuan adalah semata-mata manusia.<sup>129</sup>

Ilmu pengetahuan tradisional benar-benar non-antropomorfik, dalam

---

<sup>127</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Manusia Modern...*, hlm. 37.

<sup>128</sup> Tentang makna tradisi, lihat Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 1-13. Lihat pula *Knowledge and The Sacred...*, hlm. 65. Berkenaan dengan tradisi, Schuon menulis, “Tradisi bukanlah suatu mitologi yang kekanak-kanakan dan usang melainkan suatu sains yang benar-benar nyata. Dari “Kata Pengantar” untuk *Understanding Islam*.

<sup>129</sup> Lihat A. Koestler dan J.R. Smythies (ed.), *Beyond Reductionism* (London: 1959). Lihat pula E.F. Schumacher, *Keluar Dari Emelut* (Jakarta: LP3ES, 1981), terutama Bab I.

pengertian bahwa locus dan wadah pengetahuan bukanlah pikiran manusia melainkan, pada akhirnya, kecerdasan Ilahi. Ilmu pengetahuan didasarkan atas kecerdasan yang dimiliki tingkat supra manusiawi.<sup>130</sup>

- b. Tidak adanya prinsip-prinsip yang menjadi ciri ilmu pengetahuan modern karena empirisme, rasionalisme, dan rasionalisme-empirik tidak dapat bertindak sebagai prinsip-prinsip dalam pengertian metafisika.
- c. Tidak memiliki kepekaan terhadap yang sakral.<sup>131</sup> Islam tidak mengenal konsep profan atau sekuler karena dalam Islam, Yang Esa merasuk ke dalam dunia multiplisitas dan tidak mengesampingkan domain apapun dari tradisi.

Nasr mengemukakan sebuah kebutuhan untuk menghidupkan kembali kosmologi tradisional di dunia modern. Kosmologi ini memiliki peran penting di dalam setiap usulan yang bertujuan membangkitkan kesadaran akan kesatuan ilmu pengetahuan (sains) dan pengetahuan spiritual (agama). Pernyataan Seyyed Hossein Nasr dalam bukunya *The Need for Sacred Knowledge*, yang menawarkan sebuah konsep integral antara sains (akal) dan agama, yaitu sains suci (*sacred science*). Nasr mengatakan bahwa dengan sains suci, agama dan sains dapat bersatu, karena sains suci merupakan sains tertinggi, mempunyai kaitan erat dengan prinsip-prinsip Ilahiah dan manifestasinya. Ia adalah pengetahuan yang bersemayam dalam manusia, seperti juga pengetahuan yang dimengerti lewat wahyu. Sains suci bukanlah pengetahuan metafisika, akan tetapi merupakan suatu ilmu yang merupakan

---

<sup>130</sup> Dikutip dalam F. Bruner, *Science et Realite*, (Paris, 1956).

<sup>131</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 100.

aplikasi dari prinsip-prinsip metafisika kepada makrokosmos dan juga mikrokosmos. Kata kuncinya adalah totalitas dan kesatuan. Sains modern, walaupun berkorepondensi dengan realitas, namun tidak akan melampaui fenomena. Pada tingkat fenomena, manusia tidak akan menemukan apa-apa kecuali kekosongan.

Corak pemikiran Nasr menyarankan penyerapan sains modern secara arif, kriteria utamanya adalah pandangan dunia Islam. Pandangan dunia, dengan demikian, memiliki prioritas (ditetapkan terlebih dahulu) dibandingkan dengan sains. Nasr mengkritik para teolog yang menurutnya, sering terlalu silau oleh sains modern dan terburu-buru menyesuaikan diri dengan temuan-temuan baru. Kaum tradisional, Nasr khususnya, memang kelihatan tidak mau melakukan rekonstruksi teologis, karena baginya filsafat tradisional (bagi Nasr filsafat perenial) adalah sifat sakral yang keberlakuannya melampaui sejarah. Kritik Nasr terhadap revisi teologis yang didasarkan pada teori sains mutakhir menggambarkan adanya ketegangan abadi antara sains dan agama yang terus berubah.<sup>132</sup>

Nasr merupakan pribadi pemikiran yang unik karena mampu mengapresiasi pemikiran tradisional dan modern, dalam rangkaian sejarah pemikirannya, secara khusus Nasr mengungkapkan para pemikir yang banyak mempengaruhinya:

My philosophical world is a kind of synthesis between the perennial philosophy, which I espouse and represent, and the Islamic philosophical tradition, which I have tried to revive and to which I also belong. And so I would say that for the first category, there are

---

<sup>132</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 35-38.

Guenon and Schuon; if I had to name a third person, then Coomaraswamy; and for the second category, Ibn Sina, Suhrawardi, Ibn 'Arabi, and Mualla Sadra.<sup>133</sup>

Nasr adalah seorang tokoh yang memiliki apresiasi yang mendalam terhadap guru-guru tradisional Muslim, baik Abad Pertengahan maupun kontemporer, serta penerimaannya yang tidak kritis terhadap otoritas tradisi. Nasr tumbuh dengan atmosfer intelektual yang memiliki akar kuat dengan tradisi Persia, namun terbuka dengan ide-ide Barat serta tradisi dan agama-agama lainnya.<sup>134</sup>

## B. Biografi Ian Graeme Barbour

### 1. Latar Belakang

Sains dan agama adalah bagian penting dalam latar belakang pendidikan dan karir Barbour. Ian Graeme Barbour dilahirkan pada tahun 1923 oleh guru mualim di China, di mana keluarganya terkenal dengan pelopor ilmu sains dan agama, Teilhard de Chardin. Ayahnya adalah ahli geologi asalh Skotlandia, ibunya adalah seorang wanita berkebangsaan Amerika. Keduanya adalah dosen di Universitas Yenching, Beijing.<sup>135</sup>

Ian Barbour meninggal pada malam Natal di umur yang ke-90 tahun. Dia dinobatkan oleh banyak orang sebagai guru besar dalam bidang sains dan agama dichristcipline akademik kontemporer. Bukunya yang berjudul *Issues in Science and Religion* merupakan permulaan bagi generasi baru yang

---

<sup>133</sup> Seyyed Hossein Nasr, *In Search of the Sacred: a Conversation with Seyyed Hossein Nasr on His Life and Thought*, terj. Ramin Jahanbegloo (Santa Barbara: Praeger, 2010), hlm. 59.

<sup>134</sup> Haifaa Jawad, "Seyyed Hossein Nasr and the Study of Religion in Contemporary Society", *The American Journal of Islamic Social Science* (22: 2), hlm. 51.

<sup>135</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 23.

memulai untuk mencerminkan keseriusannya dalam hubungan sains dan agama.

Istri Barbour yang bernama Deane Kern meninggalkannya terlebih dahulu pada usia 64 tahun, ia meninggal pada tahun 2011. Barbour dan Kern dikaruniai empat orang anak, tiga cucu dan satu buyut. Ian kemudian menghembuskan nafas terakhir pada tanggal 24 Desember 2013 di Minneapolis, Minnesota, Amerika Serikat. Beliau dikenang sebagai teolog dan ilmuwan Amerika yang berupaya mendamaikan sains dan agama. Harta peninggalan Barbour ditempatkan di Pusat Berkeley Dunia dari hasil kajiannya dalam bidang teologi dan sains, di mana dia menyumbangkan uang yang ia dapat dari *Templeton Prize*.<sup>136</sup>

## 2. Masa-masa Belajar

Masa-masa belajar Barbour ia habiskan di Amerika Serikat untuk mendalami ilmu fisika. Barbour datang ke Amerika Serikat untuk mengambil jenjang strata satunya di *Swarthmore College*, lulus pada usia 20 tahun dan melanjutkan jenjang masternya di *Duke College*. Barbour kemudian menyelesaikan program Ph.D. di Universitas Chicago dengan mengambil jurusan fisika sinar kosmik, di mana dia menghabiskan jenjang akademisnya dengan Enrico Fermi dan Edward Teller.

Segi pendidikan teologinya didapatkan dari *Yale Divinity School* melalui jurusan ilmu keagamaan, kemudian dia menghabiskan waktunya selama setahun di Harvard untuk mempelajari kajian teologi proses dengan

---

<sup>136</sup> Jim Stump, *The Biologos Forum: Science and Faith in Dialogue*, <http://biologos.org/blog/ian-g-barbour-1923-2013> (diakses pada hari Sabtu, tanggal 11 April 2015)

Gordon Kaufman. Pendidikan dari *Yale Divinity School* membawanya dalam mengenal pemikiran ilmiah dan agama.

Ian barbour telah berada pada garis terdepan dalam menyikapi dialog antara sains dan agama di seluruh karirnya. Ia terlatih sebagai seorang doktor bidang fisika dari Universitas Chicago yang lulus pada tahun 1950 dan sebagai seorang teolog dengan gelar B.D. dari Universitas Yale, lulus pada tahun 1956. Barbour menarik wawasan filosofis sains dan agama untuk melampaui batasan-batasan keduanya, karena dia adalah seorang profesor bidang fisika dan agama. Buku-buku awal Barbour menggambarkan hubungan antara sains fisika dan agama, serta mempunyai nilai klasik yang tinggi.<sup>137</sup>

### 3. Masa-masa Berkiprah

Karier pertamanya adalah dalam bidang fisika energi tinggi. Barbour tertarik mengkaji persoalan-persoalan filsafat dan agama setelah beberapa tahun mengajarkan fisika. Dia memutuskan untuk sekolah lagi, mempelajari filsafat dan etika di Universitas Yale, dan mendapat ijazah teologi pada tahun 1956. Tahun 1955 hingga meninggal, dia mengajar di Carleton College, Minnesota pada bidang fisika dan agama. Barbour menjadi Ketua Jurusan Agama pada tahun 1960an. Aktifitas teologinya lebih menonjol sejak tahun 1960, terutama setelah buku pertamanya terbit pada tahun 1966. Buku tersebut diakui secara luas sebagai volume invasi yang mendiskusikan hubungan antara teori-teori sains, metode dan sejarah pemikiran agama. Dia

---

<sup>137</sup> Winifred dan Atherton Bean, *The Gifford Lecture*, <http://www.giffordlectures.org/lecturers/ian-g-barbour> (diakses pada hari Sabtu, tanggal 11 April 2015)

menyelidiki peran model konseptual pada sains dan agama melalui buku *Myths, Models and Paradigms*. Selama tahun 1970an, Barbour mengembangkan sebuah program mata kuliah interdisiplinari yang mengaitkan dengan isu-isu etika pada aplikasinya untuk sains, menyelidiki kepentingan sosial dan lingkungan pada berbagai macam teknologi. Dia menulis beberapa volume buku dalam kajian etika lingkungan dan teknologi, kemudian merintis program dalam sains, teknologi, dan kebijakan publik pada tahun 1972 di Carleton College.

Barbour memberikan kuliah dua sesi di *Gifford Lectures*, Aberdeen. Kuliah Barbour menghasilkan karya selanjutnya yang diterbitkan oleh *Gifford Lectures*, yaitu *Religion in an Age of Science*, terbit pada tahun 1990 dan yang kedua *Ethics in an Age of Technology*, terbit pada tahun 1993. Seri pertamanya diperbaiki dan ditambah tiga bab pada buku *Religion and Science: Historical and Contemporary Issues*, terbit pada tahun 1997. Barbour di anugerahi *The Templeton Prize* untuk kiprahnya dalam kajian agama pada tahun 1999. Dia membuat buku selanjutnya dengan volume yang lebih singkat, *When Science Meets Religion*, terbit pada tahun 2000. Buku tersebut merupakan gambaran teori Barbour yang menggunakan cara empat tipologi dalam menghubungkan pengembangan sains dan agama pada penulisan sebelumnya (konflik, independensi, dialog, integrasi) sebagai struktur yang berturut-turut dalam bab-bab disiplin ilmiah tertentu (astronomi, fisika kuantum, biologi evolusioner, genetika dan neurosains) dan

sebagai bab penutup yaitu Tuhan dan alam. Buku tersebut telah diterjemahkan ke dalam 14 bahasa.<sup>138</sup>

#### 4. Karya-karya Ian G. Barbour

Barbour dianugerahi Templeton Prize atas kontribusinya dalam dialog agama. Barbour diakui oleh para pengkaji sains dan agama sebagai peletak dasar wacana mutakhir tentang sains dan agama, karena dia banyak menulis karya, diantaranya adalah *Issues in Science and Religion* (1996), *Religion in Age of Science* (1990), *Ethics in an Age of Technology* (1992), *Religion and Science: Historical and Contemporary Issues* (1997), dan *Juru Bicara Tuhan*, Mizan, 2002.<sup>139</sup>

Selama tahun 1970an dan 1980an, Barbour memulai untuk memperluas fokus kajiannya ke bidang teknologi dan lingkungan. Pada saat itu, bidang STS muncul sebagai respon untuk meningkatkan perhatian lebih pada dampak teknologi sosial, khususnya mengenai energi dan lingkungan. Selama periode ini terbit beberapa buku yaitu, *Technology, Environment, and Human values*, tahun 1980 dan *Energy and American Values*, pada tahun 1982, demikian juga beberapa koleksi karangan editannya yaitu *Earth Might be Fair: Reflections on Ethics, Religion and Ecology*, tahun 1971 dan *Western Man and Environmental Ethics*, tahun 1972. Semua buku-buku Barbour berfokus pada kebutuhan untuk peningkatan etika teknologi dan lingkungan.<sup>140</sup> Buku-bukunya yang lain yaitu *Myths, Models, and paradigms*:

---

<sup>138</sup> *Ibid.*

<sup>139</sup> Ian G. Barbour, *Menemukan Tuhan: Dalam Sains Kontemporer dan Agama* (Bandung: Mizan Media Utama, 2005), hlm. 323.

<sup>140</sup> *Ibid.*

*A Comparative Study in Science and Religion dan Nature, Human Nature, and God*, terbit tahun 2002.<sup>141</sup>

Hampir semua buku Barbour memang bertujuan utama memberikan peta, seperti ditulis oleh banyak partisipan dalam diskusi sains dan agama, peta multidisipliner ini telah membantu mereka menemukan jalannya masing-masing dan bergerak ke arah yang berbeda-beda. “Karya Barbourlah yang memungkinkan saya berkarya,” ujar teolog wanita Sallie McFague, penulis *Metaphorical Theology: Models of God in Religious Language* (1982) dan *The Body of God: An Ecological Theology* (1993). McFague menulis bahwa bagi para teolog Barbour adalah sahabat yang mengajarkan perkembangan mutakhir sains dan implikasi metafisisnya, sedangkan bagi ilmuwan, dia menunjukkan relevansi teologis teori-teori ilmiah.<sup>142</sup>

## 5. Corak Pemikiran Ian G. Barbour

Peran Barbour dalam perkembangan terakhir, para pengkaji sains dan agama bersepakat: tak berlebihan mengatakan bahwa dialah peletak dasar wacana mutakhir tentang sains dan agama. Dia bukan orang pertama yang menaruh perhatian pada isu yang sudah berusia lama. Awal perkembangan sains modern, pertanyaan-pertanyaan menyangkut otoritas teori sains dan otoritas wahyu kerap muncul. Awal abad ke-20, sering ditemui lontaran-lontaran religius para ilmuwan besar, seperti Einstein, Heisenberg, Schrodinger, atau Planck. Barbour adalah orang yang pertama secara amat serius yang mengembangkan wacana baik dari segi materi maupun

---

<sup>141</sup> Jim Stump, *The Biologos Forum: Science and Faith in Dialogue...*,

<sup>142</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan...*, hlm. 25.

metodologinya, hal ini diakui oleh para pengkaji isu. “Sains dan agama saat ini bisa dianggap sebagai bidang atau disiplin kajian tersendiri, peran Barbour amat besar dalam pembentukannya.<sup>143</sup>

Corak pemikiran sains agama Barbour digambarkan dalam empat pola hubungan yaitu konflik, independensi, dialog dan integrasi. Pemikiran ini dipengaruhi oleh latar belakang keluarganya yang merupakan penganut Kristen taat dan pendidikan yang dia dapat selama belajar di Amerika. Barbour menyatakan, dalam prakteknya di dunia modern sekarang, pola hubungan dialog dan integrasi merupakan cara baru dalam mendamaikan sains dan agama. Bukunya yang berjudul *Religion in an Age of Science* menegaskan bahwa dia lebih bersimpati pada integrasi, apabila dia harus memilih salah satu.

Empat konsep sains dan agama Barbour dikenal dengan empat tipologi hubungan sains dan agama. Keempat tipologi tersebut merupakan model untuk memahami bagaimana dua disiplin ilmu yang sangat berbeda dapat disatupadukan satu sama lain. Golongan konflik melihat bahwa sains dan agama mampu berjaya dalam penjelasannya masing-masing tanpa menyatukan keduanya. Golongan lain melihat dengan cara independensi yang menurutnya sains dan agama merupakan komponen dunia inkuiri yang terpisah, sehingga keduanya tidak mungkin disatupadukan dan memiliki konflik. Barbour yang lebih menyukai dialog dan integrasi percaya bahwa beberapa golongan harus segera merubah paradigmanya dari konflik dan

---

<sup>143</sup> *Ibid.*, hlm. 23.

independensi ke dialog dan integrasi. Dia berpikir bahwa potensi dialog bisa ditemukan dalam membandingkan metodologi sains dan agama, demikian juga adanya batasan-batasan pertanyaan yang ditimbulkan oleh sains tetapi tidak mampu ditemukan jawabannya, misalnya alasan adanya keteraturan planet-planet di dunia. Model integrasi berfokus pada hubungan antara doktrin-doktrin teologi dan teori-teori sains tertentu. Contoh kesukaan Barbour pada model teologi adalah pengembangan teologi alam sebagai lawan dari teologi natural.<sup>144</sup>

Interaksi antara pengalaman religius dengan penafsiran dalam agama, mirip dengan interaksi yang terjadi di dalam sains. Barbour mengutip pendapat Whitehead, dogma-dogma agama merupakan upaya untuk merumuskan, dengan istilah-istilah yang tepat, kebenaran yang terungkap lewat pengalaman religius manusia, dengan cara yang persis sama, dogma-dogma ilmu fisika adalah upaya untuk merumuskan, dengan istilah-istilah yang tepat, kebenaran yang terungkap lewat persepsi indera manusia. Pengalaman tidak bisa dipisahkan dengan tegas dari penafsiran, dalam sains, data ilmiah bermuatan teori dan data-data dalam ilmu sosial dilihat dari perspektif pengamat yang dikondisikan secara sejarah dan budaya. Manusia merupakan pencipta simbol yang aktif dan penuh daya cipta. Interaksi dua arah yang berlangsung terus-menerus antara pengalaman dan penafsiran, melalui interaksi tersebut pengalaman dan penafsiran saling mempengaruhi satu sama lain. Teologi sebagai analisis agama menafsirkan

---

<sup>144</sup> Jim Stump, *The Biologos Forum: Science and Faith in Dialogue...*,

pengalaman komunitas peribadatan, tetapi gagasan teologis pada akhirnya mempengaruhi jiwa komunitas ini. Kepercayaan mempunyai implikasi terhadap peribadatan, etika dan semua aspek kehidupan individu dan kelompok dan dengan begitu mempengaruhi data. Kalau memang tidak ada pengalaman yang tidak ditafsirkan, maka tidak mungkin ada pengetahuan religius yang sifatnya langsung dan pasti. Ketika ada penafsiran manusia, maka selalu ada pula kemungkinan salah tafsir, khususnya akibat harapan yang tidak terkabul. Semua teologi, seperti halnya sains, tunduk pada proses kritik dan pengujian. Keterbatasan dan relativitas sudut pandang manusia dan pengaruh sejarah yang tidak bisa dihindari pada perspektif penafsiran, harus dikenali sejak awal.<sup>145</sup>

Sains dan agama memiliki kesamaan dalam hal dipengaruhi oleh dinamika komunitasnya. Dalam hal komunitas ilmiah, Scilling sebagaimana dikutip oleh Barbour menyatakan: Komunitas ilmiah mempunyai prinsip dan karakteristik cara hidup sendiri; standar, adat istiadat, konvensi, tanda dan simbol, bahasa dan jargon, etika profesi, sangsi dan kontrol, otoritas, institusi dan organisasi, publikasi sendiri dan lain-lain. Baik bagi agama maupun ilmu pengetahuan, kehidupan berkelompok meneruskan struktur ideal, standar, kepercayaan, dan pola perilaku.<sup>146</sup> Menjadi seorang ahli fisika atau orang Kristen, kata Pollard, sebagaimana dikutip oleh Barbour merupakan proses belajar sikap khusus dengan bergabung ke dalam suatu komunitas. Komunitas beragama juga punya paradigma-paradigmanya,

---

<sup>145</sup> Ian G. Barbour, *Isu dalam Sains dan Agama*, terj. Damayanti dan Ridwan (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2006), hlm. 285-286.

<sup>146</sup> *Ibid.*, hlm. 208.

teladan-teladan utama dari masa silam yang mempengaruhi segala aktifitasnya termasuk dalam hal menafsirkan bahasa-bahasa agama.<sup>147</sup>

Barbour memiliki pemikiran apa yang disebut realisme kritis. Dia meyakini bahwa sains memberikan gambaran tentang alam, namun bukan gambaran yang lengkap. Ilmuan telah menyumbangkan biasanya dalam teori ilmiah, namun alam juga memberikan sumbangan yang cukup penting. Dasar ini dinyatakan Barbour dengan menggunakan teori ilmiah untuk menganalisis interaksi sains dan agama pada tingkat teori (yang bagi realis dianggap berbicara tentang alam) sehingga dia bisa berbicara tentang, misalnya implikasi metafisis mekanika kuantum. Dia bisa melihat apakah metafisika tersebut sesuai dengan doktrin-doktrin teologis atau kitab suci tertentu, yang bisa dimodifikasi dengan mempertimbangkan metafisika itu. *Realisme kritis* mengakui bahwa tidak ada teori yang merupakan sebuah deskripsi yang tepat tentang dunia, dan bahwa dunia seperti memberikan jalan penafsiran dengan beberapa cara. Realisme kritis menekankan peran susunan mental dan aktivitas imajinatif dalam perumusan teori dan menegaskan bahwa beberapa gagasan yang sesuai dengan observasi lebih baik daripada gagasan lain yang hanya disebabkan oleh peristiwa yang mempunyai pola objektif.<sup>148</sup>

Pemikiran Barbour secara keseluruhan dipengaruhi oleh keimanannya yang kuat terhadap ajaran Kristen. Dia melihat sains melalui alkitab yang dipelajarinya serta ajaran-ajaran yang telah dia peroleh dari keluarganya. Sains yang digunakannya merupakan sains teistik atau sains Kristen, yaitu suatu sistem sains yang sensitif terhadap keyakinan Kristiani.

---

<sup>147</sup> *Ibid.*, hlm. 290.

<sup>148</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan...*, hlm. 28.

**BAB III**  
**PEMIKIRAN FALSAFAH SAINS**  
**SEYYED HOSSEIN NASR DAN IAN G. BARBOUR**

**A. Pemikiran Falsafah Sains Islam Seyyed Hossein Nasr**

**1. Sains Islam**

Sains dan Islam bukanlah merupakan isu baru di dunia Islam. Dua abad silam, ketika perkembangan ilmu modern semakin mengancam kehidupan beragama, kaum agamawan maupun ilmuwan telah dengan intensif mendiskusikannya. Jauh sebelumnya, benih-benih isu ini telah pula muncul dalam bentuk wacana “iman (wahyu) dan akal”. Wacana ini berkembang pesat dalam sejarah Kristen periode awal hingga abad pertengahan dan periode sejarah tradisi intelektual Islam yang mampu menghidupkan dimensi intelektual peradaban-peradaban keagamaan.<sup>149</sup>

Islam merupakan agama besar dunia termuda dengan 1,2 milyar pengikut, tetapi Islam adalah agama kedua terbesar yang berkembang cepat di dunia. Berbicara tentang dunia Islam saat ini, tidak hanya merujuk kepada negara-negara yang membentang dari Afrika Utara hingga Asia Tenggara, ditambah Muslim sebagai minoritas di pelosok dunia lain. Selain itu, Islam juga merupakan agama terbesar kedua atau ketiga di Eropa dan Amerika.

Baik dunia Muslim ataupun Barat dapat merasakan pengaruh Islam secara politik, kultural, peradaban maupun demografis. Peristiwa-peristiwa di dunia Muslim kontemporer membawa kepada keberlimpahan karya yang

---

<sup>149</sup> Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains*, terj. Ahsin Muhammad dalam buku *Issues in Islam and Science* (Bandung: Mizan, 2004), hlm. xi.

menarik dan ilmiah mengenai Islam dan dunianya, khususnya peradaban. Banyak di antara karya mengenai agama, sejarah, dan ilmu sosial tersebut memiliki kontribusi pada ‘penebusan’ ketidakseimbangan penjelajahan dan *stereotype* sebelumnya. *The Oxford History of Islam* merupakan bagian dari proses ini.

Peta kognitif, ideologis, politis dan demografik dunia Islam berubah secara dramatis pada paruh kedua abad ke-12. Negara modern muncul setelah mengalami kolonisasi Eropa berabad-abad, yang diraih dengan gerakan kemerdekaan. Namun demikian, sejarah Muslim kontemporer menentang anggapan bahwa modernisasi akan menghasilkan westernisasi progresif dan sekularisasi masyarakat. Sekularisasi masyarakat tidak terbukti menjadi satu prakondisi bagi perkembangan sosial, ekonomi dan politik.<sup>150</sup> Sekularisasi berkembang pesat di dunia Barat dan mulai muncul di wilayah Timur yang mengakibatkan ketergantungan kepada keduniawian, sehingga menyampingkan realitas Ilahi. Seyyed Hossein Nasr berusaha membenahi peradaban dunia Islam yang sudah tercemar oleh dunia sekularisasi ini.

Upaya-upaya dalam menghapus sekularisasi di dunia Islam dilakukan dengan membangun peradaban modern yang sesuai dengan tuntunan Islam, salah satu upaya yang dilakukan para ulama dan ilmuwan adalah membangun peradaban, melalui peradaban sains, karena sains merupakan alat untuk membangun peradaban. Sains merupakan satu usaha kultural ekstensif yang mengisi pikiran dan (menguras) energi banyak intelektual utama dalam

---

<sup>150</sup> Ahmad Dallal, *et.al.*, *Sains-sains Islam*, dalam John L. Esposito (ed.), terj. M. Khoirul Anam, *The Oxford History of Islam* (Jakarta: Inisiasi Press, 2004), hlm. v.

masyarakat Muslim abad pertengahan. Bahkan, sains dipraktikkan pada skala yang tak terprediksikan pada sejarah manusia sebelumnya ataupun sejarah manusia kontemporer. Di pusat-pusat urban dari Atlantik hingga perbatasan China, ribuan ilmuwan mengejar karir dalam beragam disiplin ilmiah. Artefak tak terhitung, mulai dari monumen-monumen arsitektural hingga *automata* dan instrumen menarik merupakan satu fakta jelas atas prestasi saintis dan teknologis para ilmuwan ini. Kontribusi tertulis mereka yang sama-sama menghasilkan ribuan manuskrip ilmiah, dan berbagai wilayah dunia Islam abad pertengahan tersebar di perpustakaan-perpustakaan modern semua wilayah bumi. Sumber-sumber yang banyak juga diberikan sebagai dukungan atas aktivitas ilmiah di dunia Muslim. sampai munculnya sains modern, tidak ada peradaban lain mendorong begitu banyak ilmuwan yang menghasilkan begitu banyak buku ilmiah atau menyediakan begitu banyak dukungan beragam dan terus menerus atas aktifitas ilmiah.

Kajian sejarah sains Islam sendiri merupakan satu usaha ekstensif: memerlukan satu penjelasan atas aktifitas kultural yang membentang luas, dalam satu wilayah geografis yang luas, dengan beragam kondisi historis, dan untuk satu periode masa setidaknya tujuh abad. Sumber-sumber kajian untuk hal ini sama-sama 'mengerikan', bahwa ketika satu-satunya fakta tertulis dijelaskan. Sejarawan sains Islam beruntung memiliki sejumlah besar manuskrip ilmiah yang memungkinkan cahaya terang tentang sejarahnya. Namun demikian, keberlimpahan ini memunculkan sejumlah kesulitan metodologis. Survey awal sejarah sains Islam didasarkan pada segenggam

kajian acak atas warisan saintifik. Beberapa kajian aktual memiliki kualitas bagus; meskipun ironisnya, kekurangan fakta nyata yang dialami para ilmuwan awal seringkali memungkinkan mereka untuk memasukkan semua bidang sains dalam narasi yang mencakup semua dan seringkali bersifat reduktif. Dalam beberapa dekade terakhir lebih banyak lagi warisan saintifik dijelaskan secara kritis, dengan efek ganda untuk memberikan informasi detail mengenai beragam disiplin ilmiah dan menyoroti keganjilan sejarah tiap disiplin terpisah atau bahkan bisang-bidang dalam disiplin sains.<sup>151</sup>

Gagasan tentang sains Islam telah beredar sekitar tiga puluh tahun terakhir. Argumen yang biasa dikemukakan untuk menentang konsep ini adalah bahwa sains itu bebas dari nilai dan ideologi. Jadi, tidaklah ada artinya untuk berbicara tentang “sains Islam” atau “sains Kristen”. Akan tetapi, argumen ini mengabaikan kenyataan bahwa semua teori sains, khususnya teori-teori yang fundamental, melibatkan praanggapan-praanggapan metafisik, dan praanggapan-praanggapan ini berakar pada pandangan dunia para saintis bersangkutan. Karya-karya mutakhir dalam filsafat dan sosiologi sains menunjang klaim ini. Jadi, orang biasa mendefinisikan “sains Islam” sebagai jenis sains yang di dalamnya pengetahuan tentang dunia fisik terkandung dalam pandangan dunia Islam.<sup>152</sup>

Sains Islam secara garis besarnya, semua pengetahuan yang di dapat dikorelasikan dengan kitab suci agama Islam, yaitu Al-Qur'an. Pengujian tidak hanya melalui metode ilmiah, namun juga berlandaskan kepada Al-

---

<sup>151</sup> *Ibid.*, hlm. 1-3.

<sup>152</sup> Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains...*, hlm. 22.

Qur'an ditambah juga Hadits Nabi. Sains Islam beranggapan bahwa metode ilmiah saja tidaklah cukup dalam mengukur suatu kebenaran, meskipun nantinya suatu percobaan akan menghasilkan kebenaran, tetapi kemaslahatan umat harus dipikirkan, karena sains haruslah bermanfaat untuk alam dan manusia. Sains Islam bertumpu pada teks-teks Al-Qur'an dan Hadits nabi, bahkan akhir-akhir ini, para saintis menyadari bahwa teks-teks Al-Qur'an dan Hadits memuat banyak kandungan sains.

Tokoh yang kerap kali mengemukakan masalah kesesuaian ayat-ayat Al-Qur'an dengan penemuan ilmiah modern adalah Maurice Buccaile.<sup>153</sup> Buccaile berteori, penemuan sains modern sesuai dengan Al-Qur'an. Ini sekaligus menunjukkan kebenaran Al-Qur'an. Al-Qur'an kitab yang tertulis 14 abad yang lalu ia adalah wahyu, bukan karangan Muhammad. Metodologinya adalah dengan cara mengukur kebenaran Al-Qur'an dengan fakta-fakta objektif dalam sains modern. Akhirnya kesimpulannya yaitu Al-Qur'an merupakan wahyu Allah yang diturunkan kepada Muhammad. Bukan karangan individu pada abad ke-7 Era bersama. Namun demikian, sains

---

<sup>153</sup> Maurice Buccaile lahir di Perancis tahun 1920 dan berprofesi sebagai ahli bedah, serta menjadi Direktur Klinik Bedah di Universitas Paris. Akhir tahun 1960-an, ia tertarik mengkaji Islam dengan ketertarikannya mengkaji keterkaitan antara sains dan agama, khususnya keterkaitan antara sains dan Bibel serta Al-Qur'an. Pada awal tahun 1970-an, ia mulai mempelajari Bahasa Arab untuk mengkaji Al-Qur'an, kemudian pada tahun 1974-1975, Buccaile terlibat dalam pemeriksaan medis Mummi Fir'aun. Salah satu hasilnya adalah sebuah buku *Magnun Opusnya* berjudul *La Bible Le Coran et La Science, Les Ecritures Saintes Examinees a la Lumiere des Connassisances Modernes (The Bible, Qur'an and Science)* (Paris: 1978). Buku Buccaile telah diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris, Arab, Persia, Gujarat, Urdu, Turki, Serbi-Kroasia, termasuk Bahasa Indonesia dengan judul *Bible, Qur'an dan Sains Modern* (Penerbit Bulan Bintang). Karya-karyanya: *The Bible, Qur'an and Science* (Paris: 1978), *What is the Origin of Man* (Paris: 1984), *Moses and Pharao: The Hebrews in Egypt-Teaching of the Holy Scriptures and History* (Tokyo: 1994), *The Qur'an and Science* (International Islamic Publishing House, Riyadh, tt).

dalam peradaban Barat telah menghilangkan realitas transenden (*science without any concept of a transcendental reality*).

Istilah sains Islam yang serupa dengan sains Islami dimaksudkan sebagai sains yang melibatkan pembahasan tentang mukjizat-mukjizat Al-Qur'an atau Hadis Nabi, atau sains yang membahas tentang cara-cara yang mungkin untuk membuktikan adanya Tuhan, atau sains yang coba menisbatkan asal-usul sains kepada para sarjana Muslim, dan sebagainya. Namun, pandangan mengenai sains Islam tidak hanya mencakup pada wilayah Al-Qur'an dan Hadis, tetapi juga mencakup kerangka pandangan dunia Islam. Kedatangan sains Islam sebenarnya untuk membandingi sains sekuler yang mengabaikan Tuhan, membatasi eksistensi hanya pada dunia material, mengingkari tujuan apapun bagi alam semesta dan mengabaikan nilai.<sup>154</sup>

Sains Islam atau Islami juga memiliki definisi-definisi yang keliru dalam pandangan ilmuwan atau masyarakat yang kurang paham betul mengenai sains Islam. Definisi-definisi tersebut antara lain:<sup>155</sup>

- a. Bahwa kegiatan ilmiah (eksperimentasi, observasi, dan teorisasi) harus dilakukan dengan cara baru yang khas "islami".
- b. Bahwa untuk penelitian fisika-kimia, orang harus merujuk pada Al-Qur'an atau Sunnah.
- c. Penekanan harus diberikan pada apa yang disebut mukjizat-mukjizat ilmiah Al-Qur'an.

---

<sup>154</sup> Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains...*, hlm. 44-45.

<sup>155</sup> *Ibid.*, hlm. 47.

- d. Bahwa untuk kerja ilmiah, kita harus secara eksklusif berpaling pada teori-teori dan eksperimen-eksperimen ilmiah lama.
- e. Bahwa kita harus mengesampingkan semua capaian ilmiah dan teknologis umat manusia pada beberapa abad terakhir.

Perbedaan utama antara sains Islami dan sains sekuler tampak pada wilayah-wilayah berikut:<sup>156</sup>

- a. *Praanggapan-praanggapan metafisik dalam sains seringkali berakar pada pandangan dunia religius.* Sains empirik seringkali bermula dari eksperimen dan pengamatan. Tetapi, dalam pemilihan eksperimen dan pengamatan, praanggapan-praanggapan para ilmuwan sangatlah penting. Penafsiran dan peramalan hasil-hasil eksperimen dinyatakan bahwa praanggapan-praanggapan para ilmuwan sangatlah berpengaruh. Apa yang dilakukan oleh seorang eksperimentalis bisa saja sama di seluruh dunia. Bahkan gambaran fenomenologis dari fenomena bisa saja sama. Tetapi, dalam penyusunan teori-teori universal, praanggapan-praanggapan filosofis ikut bermain. Andre Linde, kosmolog Rusia yang masyhur, meringkas masalah ini dengan anggun sebagai berikut:

Ketika para saintis memulai pekerjaan mereka, mereka secara setengah sadar terpengaruh oleh tradisi budaya mereka.<sup>157</sup>

Sains Islami atau Islam yang dimaksudkan adalah memberikan perhatian pada unsur-unsur ekstrailmiah dan bahwa seluruh rancangan dilihat dalam sorotan pandangan dunia-Islam. Makna sains Islami bukanlah mencari

---

<sup>156</sup> *Ibid.*, 48-65.

<sup>157</sup> Kutipan dalam A. Maududi, "Moududi on Science", terj. Rafat, *Journal of Islamic Science*, 10: 2 (1998), hlm. 81.

semua rahasia alam dari Al-Qur'an dan hadis-hadis, atau bahwa mengenyampingkan eksperimentasi dan observasi. Alih-alih, ia menyiratkan bahwa kita harus melihat totalitas hal-hal di dalam pandangan dunia Islam.

Selama masa keemasan peradaban Islam, garis pemikiran ini dianut secara merata. Tujuan para ilmuwan, seperti Al-Biruni atau Ibnu Al-Haitsam adalah melihat ayat-ayat Tuhan di alam semesta. Jenis mentalitas yang sama juga merata dikalangan para perintis sains modern, seperti Newton dan Boyle. Kebanyakan sarjana Islam yang berbicara mengenai Islamisasi sains atau sains Islam memiliki jenis penafsiran ini dalam benak mereka. Sebagai bukti klaim ini, kutipan rekomendasi umum *First World Conference on Muslim Education* yang diadakan di Makkah pada tahun 1977:

Konsep Islam tentang sains tidaklah memaksakan pembatasan apa pun pada sains empiris atau sains terapan, kecuali untuk satu pembatasan yang berkaitan dengan tujuan-tujuan ultimat disatu pihak dan efek-efek intelektualnya di pihak lain. Dalam pengertian Islam, sains adalah sebetulnya ibadah yang dengannya manusia dibawa lebih dekat kepada Allah; karenanya, sains tidak boleh disalahgunakan untuk merusak iman dan moral dan menimbulkan bahaya, kerusakan, kezaliman, dan agresi....

Islam mencakup sebuah konsep yang umum dan komprehensif yang menunjang kebijaksanaan pendidikan yang swadaya, unik, dan khas. Yang harus kita kerjakan adalah mendasarkan pendidikan kita pada konsep yang khusus, unik, dan khas ini; mengenai penggunaan sarana untuk mencapai tujuan, tidak ada keberatan apa pun terhadap eksploitasi sepenuhnya dari setiap percobaan manusia yang berhasil, selama percobaan tersebut tidak bertentangan dengan konsep Islam.<sup>158</sup>

---

<sup>158</sup> Kutipan dalam S.N. Al-Attas (ed.), *Aims and Objectives of Islamic Education* (Jeddah: King AbdulAziz University, 1979), hlm. vi-vii.

b. *Pandangan religius efektif dalam memberikan orientasi yang layak dari penerapan sains.* Pandangan ini mempunyai pemahaman bahwa kegiatan ilmiah bisa dilakukan dalam berbagai kerangka kerja metafisika. Baik seorang yang percaya kepada Tuhan maupun seorang ateis sama-sama bisa melakukan kerja ilmiah yang berhasil. Perbedaannya baru akan tampak dalam tujuan dan hasil. Jika kerja ilmiah dilakukan dalam kerangka kerja teistik, hasil praktisnya diharapkan menjamin kebahagiaan dan kesejahteraan manusia. Tetapi, jika ia dilakukan dalam matriks sekuler, tidak ada jaminan ia akan kebal terhadap hasil-hasil yang merusak. Dr. Richard Thompson dari La Jolla Research Institute di California memaparkan masalah:

Pandangan alam sebagai mesin telah banyak menghasilkan kemajuan teknologi, tetapi kita sekarang mendapati orang-orang di seluruh dunia mengejar supremasi – suatu perjuangan yang berpuncak pada pembuatan semakin banyak mesin perusak massal.

Dapat dikemukakan di sini bahwa kecenderungan peradaban modern ini secara kuat telah disemangati oleh teori-teori ilmiah yang tampak bertentangan dengan filsafat hidup selain materialisme. Mungkin akan sangat sulit untuk mengubah kecenderungan yang berbahaya ini. Tetapi, faktor esensial bagi perubahan seperti itu bisa berupa penyebarluasan pendekatan yang sah terhadap pengetahuan ilmiah yang memungkinkan adanya dimensi spiritual yang nyata bagi kehidupan manusia dan yang sesuai dengan pemahaman klasik bahwa manusia bergantung pada sebuah Wujud tertinggi yang transendental. Pendekatan seperti itu membuka kemungkinan untuk mengarahkan energi manusia pada tujuan-tujuan spiritual yang tinggi dan memberikan basis etika yang kukuh bagi pelaksanaan urusan-urusan material kita.<sup>159</sup>

---

<sup>159</sup> Kutipan dalam T.D. Singh dan Ravi Gomatam (ed.), *Synthesis of Science and Religion* (Bombay: The Bhaktivedanta Institute, 1987), hlm. 235.

Sejarah sains telah menunjukkan bahwa sistem-sistem nilai mempengaruhi orientasi sains. dalam kata-kata John Brooke, sejarawan sains Inggris:

Arah dan aplikasi penelitian ilmiah dengan jelas bisa berbeda dalam sistem-sistem nilai yang berbeda. Dan, karena nilai-nilai manusia sering secara organis berkaitan dengan keyakinan-keyakinan agama, yang disebut belakangan ini masih bisa dipandang relevan dengan orientasi sains dan teknologi.<sup>160</sup>

Agama-agama Ibrahimiyah menyatakan bahwa manusia adalah khalifah Tuhan di bumi dan bertanggungjawab atas kesejahteraannya. Demikianlah, dalam Al-Qur'an dan Hadis Nabi, pengetahuan apapun yang disertai dengan iman dipandang sebagai sarana kesejahteraan. Dalam kata-kata Imam 'Ali:

Ilmu berjaya melalui iman.<sup>161</sup>

Peran serta para ilmuwan dalam proyek yang telah membawa kepada polusi lingkungan atau kerusakan umat manusia adalah saksi yang kuat mengenai sains yang memiliki orientasi yang tidak tepat. Dr. Maurice H. Wilkins, pemenang hadiah Nobel tahun 1962 untuk bidang kedokteran, kira-kira separuh dari para ilmuwan dan insinyur di dunia sekarang ini terlibat dalam program peperangan.<sup>162</sup> Dengan adanya kemungkinan-kemungkinan yang telah diberikan oleh sains abad ke-20 kepada umat manusia, misalnya di lapangan genetika dan bioteknologi, tanggungjawab para ilmuwan menjadi semakin krusial. Dalam pandangan kita, penguatan

---

<sup>160</sup> Kutipan dalam John H. Brooke, *Science and Religion: Some Historical Perspectives* (Cambridge: CUP, 1991), hlm. 336.

<sup>161</sup> Kutipan dalam karya S. Al-Shalih (ed.), *Nahj Al-Balaghah* (Beirut, 1967), hlm. 219.

<sup>162</sup> T.D. Singh dan Ravi Gomatam (ed.), *Synthesis of Science and Religion...*, hlm. 29.

komitmen religius adalah salah satu cara yang paling baik untuk menghindari penyalahgunaan sains dan teknologi.

Isu-isu sains Islam yang telah menyebar selama empat dasawarsa memiliki persoalan dan ambiguitas yang telah muncul, yaitu:<sup>163</sup>

- a. Bagi sebagian sarjana, istilah ilmu-ilmu keislaman (*Islamic Sciences*) merujuk secara khusus pada ajaran-ajaran Islam, yakni semua ilmu yang disimpulkan secara langsung dari Al-Qur'an dan Sunnah. Pembagian seluruh spektrum ilmu pengetahuan menjadi pengetahuan Islam dan non-Islam serta membatasi wilayah kajian Islam pada ajaran-ajaran syari'at adalah bertentangan dengan pandangan dunia-Islam. Filosof Muslim Murtadha Mutahhari (Januari 1962):

Pada dasarnya tidaklah benar membagi ilmu menjadi dua kelompok: ilmu agama dan non-agama. Ini akan menimbulkan kesalahpahaman bahwa yang disebut ilmu-ilmu non-agama adalah asing bagi Islam. Kelengkapan dan finalitas Islam menuntut bahwa ilmu apa pun yang bermanfaat yang dibutuhkan oleh masyarakat Islam disebut ilmu keagamaan.<sup>164</sup>

Demikian juga dalam kata-kata Maududi (1930-an):

Harus diingat bahwa Islam berbeda dengan Kristen, tidak mengakui pemisahan pendidikan menjadi dua bagian yang ketat, yakni pendidikan agama dan pendidikan sekuler. Islam tidak terbatas pada akidah dan etika saja. Alih-alih, ia mencakup seluruh kehidupan kita. Karenanya, pendidikan Islam tidak dapat dipisahkan dari pendidikan sekuler.<sup>165</sup>

Hal ini juga dimunculkan dalam rekomendasi konferensi Makkah:

<sup>163</sup> Mehdi Golshani, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains...*, hlm. 66-69.

<sup>164</sup> Kutipan dalam karya M. Mutahhari, *Dah Gofar* (Teheran: Hekmat Pub., 1356 H), hlm. 146-147.

<sup>165</sup> Kutipan dalam karya A. Maududi, *West Versus Islam* (Delhi: Markaz Al-Maktabah Al-Islami, 1992), hlm. 29.

Dengan demikian, ilmu-ilmu syariat (hukum Islam) bertemu dengan ilmu-ilmu lain, semisal kedokteran, teknik, matematika, psikologi, dan sosiologi dan bahwa mereka semua adalah ilmu-ilmu Islam selama mereka bergerak di dalam kerangka Islam dan serasi dengan konsep-konsep dan sikap-sikap Islam.<sup>166</sup>

- b. Sebagian orang mengatakan bahwa kita mempunyai ilmuwan religius, tetapi kita tidak mengenal ilmu keagamaan. Sebab, kita hanya berurusan dengan satu macam ilmu, dan ilmu ini tidaklah bersifat Timur ataupun Barat. Andre Linde, kosmologi Rusia yang terkenal, yang bukan seorang yang percaya kepada Tuhan, percaya bahwa gagasan untuk mencari sebuah teori tentang segala sesuatu berakar pada agama-agama monoteis:

Seluruh kosmologi modern sangat dipengaruhi oleh tradisi monoteisme Barat... gagasan tentang dimungkinkannya memahami alam semesta melalui satu "Teori tentang Segala Sesuatu" yang bersifat ultimat tumbuh dari keyakinan akan satu Tuhan.<sup>167</sup>

- c. Terkadang dikatakan bahwa masyarakat Barat mengejar sains sekuler dan mereka telah mencapai keberhasilan.
- d. Sebagian sarjana memandang pekerjaan sains sebagai menggambarkan fenomena alam. Dalam pandangan mereka, tidak ada perlunya melangkah keluar dari batas-batas upaya ini dan memasuki spekulasi-spekulasi metafisika. Ini memang betul jika pekerjaan para ilmuwan hanyalah menggambarkan fenomena, misalnya mengenal bagian-bagian kimiawi dari air atau spektrum cahaya dari hidrogen. Dalam hal ini, masalah pembedaan sains Islami dan sains nonislami tidak akan ada artinya. Tetapi, dalam hal ini juga, buku-buku tentang sains akan tereduksi pada

---

<sup>166</sup> Kutipan dalam karya S.S. Husain dan S.A. Ashraf (ed.), *Crisis in Muslim Education* (Jeddah: King Abdulaziz University, 1979), hlm. 43.

<sup>167</sup> Dikutip dalam *The Cristian Science Monitor*, 9 Juli 1998, B4.

katalog-katalog tentang data ilmiah, yang sebagian besar merupakan data yang tidak saling berkaitan.

Pembahasan mengenai sains Islam tidak akan lengkap tanpa merujuk pada “sains-sains tersembunyi” (*al-ulum al-gharibah*), menurut Seyyed Hossein Nasr. Sains-sains tersembunyi terdiri atas matakajian-matakajian seperti alkemi, fisiognomi, geomansi dan disiplin-disiplin lain yang selama ini telah diturunderajatkan ke dalam kategori pseudo-sains sebagai akibat dari bahasa simbolik yang mereka gunakan dan prinsip-prinsip kosmologikal telah dilupakan. Sejauh menyangkut alkemi Islam, ia mencapai puncaknya pada awal sejarah Islam bersama Jabir bin Hayyan pada abad ke-2H/8M, dan berlanjut sebagai sebuah tradisi yang panjang yang mencakup serangkaian makna dan psikologi dan kosmologi spiritual hingga ilmu kedokteran dan sains simbolik tentang bahan. Dari jasad alkemi spiritual juga terlahir sains tentang substansi materi yang dewasa ini disebut kimia. Kata “alkemi” sendiri, dan tersebarnya gagasan-gagasan alkemikal di belahan Barat bumi, memberi bukti yang jelas akan adanya pengaruh dan signifikansi yang besar dari tradisi alkemikal Islam di Barat dan juga di dunia Islam sendiri, sementara banyak instrumen yang masih dipakai di laboratorium kimia memberikan kesaksian bagi akar-akar kimia modern di dalam aspek alkemi abad tengah yang telah menanggalkan tugas internal mengalih bentuk saluran jiwa menjadi emas ruh yang kondusif bagi upaya eksternal untuk menghasilkan emas fisik.

Dari sudut pandang sejarah global sains, sains-sains Islam berdiri selama kurang lebih tujuh abad sebagai yang paling maju diantara sains-sains yang dibangun dari bermacam-macam peradaban. Mereka mempengaruhi sains-sains India, Hindu dan Cina dan juga sains-sains Barat. Sains-sains Islam mulai mengalami kemerosotan di Barat bersamaan dengan hadirnya Renaisans dan revolusi saintifik, yang memanfaatkan bahan dari sains Islam tetapi di dalam suatu pandangan dunia diametrikal bertentangan dengan pandangan dunia Islam. Persoalan utama bukanlah mengapa Islam tidak terus mencurahkan energi-energi intelektualnya pada pengembangan sains tentang alam yang senantiasa berubah yang terpisah dari sistem-sistem pengetahuan yang tinggi, sebagaimana yang telah terjadi di Barat semenjak abad ke-17.

Fakta asasi yang musti dicatat adalah bahwa Islam mampu mencipta sistem pendidikan dan tradisi keilmuan yang menghasilkan pengetahuan tentang dunia alam dan matematika, tetapi di dalam pandangan dunia yang didominasi oleh Yang Transenden dan dipenuhi oleh aroma kehadiran Ilahi seperti yang terkandung dalam Al-Qur'an. Di sebuah dunia di tebing kehancuran sebagai akibat dari penerapan Sains yang tercerai dari pengetahuan bersistem tinggi maupun buta akan unitas yang berlaku, tidak saja pada alam, tetapi seluruh sistem realitas yang mengarah pada Yang Esa. Sains Islam membawa pesan yang berkepentingan lebih dari sekedar historikal. Sains ini merupakan pemberi ingat bagi manusia masa kini, Muslim atau bukan Muslim, bahwa di samping sains modern yang absah hanya bila dipertahankan agar berada di dalam kerangka batasan-batasannya

sendiri, terdapat sains-sains lain tentang alam, yang menyingkap dimensi-dimensi dan aspek-aspek alam dan wujud manusia sendiri yang tersembunyi di dunia modern tetapi yang didambakan oleh manusia kontemporer disebabkan oleh eksistensi sejatinya yang dilihat dari sudut pandang hakikatnya, tak jadi soal kapan dan di mana dia kebetulan hidup.<sup>168</sup>

Pendapat dari *scholar* lain mengatakan bahwa sains Islam merupakan sains Barat yang diislamkan, yang sekarang ini berkembang dan selanjutnya disebut dengan sains. Proses ini disebut Islamisasi sains, yaitu sebuah pengkhususan materi dari Islamisasi ilmu pengetahuan pada umumnya. Proses Islamisasi sains membutuhkan pendekatan-pendekatan utama dalam penerapannya. Pendekatan-pendekatan utama yang dilakukan antara lain:<sup>169</sup>

a. Pendekatan konsep instrumentalistik

Pendekatan ini merupakan suatu konsep yang menganggap ilmu atau sains sebagai alat (instrumen). Mereka yang berpandangan bahwa sains, terutama teknologi adalah sekedar alat untuk mencapai tujuan, tidak memperdulikan sifat dari sains itu sendiri. Yang penting sains tersebut bisa membuahkan tujuan bagi pemakainya. Reaksi pertama ilmuwan atau tokoh muslim terhadap sains Barat diawali dengan pendekatan ini. Setelah Barat maju dengan sains dan teknologinya, kemudian melakukan penjajahan dan kolonisasi di negeri Muslim, para tokoh tersebut menyadari ketertinggalannya. Reaksi awal tersebut muncul pada kurun

---

<sup>168</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, (Bandung: Pustaka, 1994), hlm. 141-142.

<sup>169</sup> Budi Handrianto, *Islamisasi Sains sebagai Upaya Mengislamkan Sains Barat Modern* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2010), hlm. 159-180.

akhir abad ke-18 atau awal abad ke-19 di mana suatu peristiwa penting terjadi yaitu didudukinya Mesir pada 1798 oleh Napoleon Bonaparte dari Perancis. Satu persatu negeri Muslim mengalami kekalahan dan jatuh dalam pengaruh bangsa Eropa. Ekspansi besar-besaran bangsa Eropa ke Asia maupun Afrika ini didukung dengan teknologi modern terutama di bidang kemiliteran.

Selama pendudukan bangsa Eropa di negeri-negeri Muslim, sains dan teknologi masuk ke sana. Industri pun dibangun, termasuk sekolah-sekolah yang mengajarkan sains dan teknologi. Beberapa pemimpin Muslim yang masih bertahan mencoba menggunakan sains dan teknologi itu untuk melawan kaum penjajah. Di antaranya adalah Muhammad Ali di Mesir dan Sultan Salim di Turki. Mereka mengirimkan pelajar-pelajar ke Eropa, mengembangkan teknologi militer, menerjemahkan buku-buku, dan memasukkan pengajaran ilmu pengetahuan dan teknologi modern ke dalam kurikulum sekolah dengan pengajar-pengajar orang Eropa.

Kondisi demikian menyebabkan kaum muslimin waktu itu memberikan tanggapan yang berbagai macam. Namun yang terpenting adalah tanggapan atau sikap kaum muslimin terhadap perkembangan sains dan teknologi yang tumbuh sangat pesat. Di sisi lain, upaya kembali ke tradisi Islam juga diupayakan untuk mengembalikan hegemoni Islam yang kian pudar. Menurut Zainal Abidin Baghir, salah satu tanggapan terpenting di dunia Islam diberikan oleh Jamaluddin Al-Afghani (1838-1897). Gagasannya mengilhami Muslim di Turki, Iran, Mesir, dan India.

Meskipun sangat imperialisme Eropa, ia mengagungkan pencapaian ilmu pengetahuan Barat. Ia tak melihat adanya kontradiksi antara Islam dan ilmu pengetahuan. Namun, gagasannya untuk mendirikan sebuah universitas yang khusus mengajarkan ilmu pengetahuan modern di Turki menghadapi tantangan kuat dari para ulama. Akhirnya ia diusir dari negeri itu.<sup>170</sup>

Ide Islamisasi sains di abad modern yang pertama kali muncul dengan embrio masih berupa pandangan instrumentalistik. Ide atau pandangan ini tentu tidak akan membawa kemajuan umat karena persoalan sesungguhnya ada di ilmu atau sains tersebut. Betapa banyak kita sudah mendapati seorang muslim yang sangat menguasai sains Barat bahkan sampai meraih penghargaan tertinggi yaitu hadiah nobel, namun kondisi umat tidak kunjung mengalami perbaikan. Bahkan yang sering ditemui adalah makin tinggi penguasaan seseorang terhadap sains Barat, makin jauh dia dari Islam bahkan menjauhi agama. Seperti halnya ilmuwan Barat terdahulu, dengan penguasaan sains Barat yang sekular, rasional dan materialistik, mereka malah menjadi seorang ateis.

Konsep Islamisasi sains dengan pendekatan instrumentalistik ini sebenarnya tidak termasuk dalam konsep Islamisasi sains yang tengah dibahas sesuai dengan syarat-syaratnya. Sebab, dalam pendekatan instrumentalistik, konsep ilmu itu tidak bebas nilai tidak berjalan. Mereka justru menganggap bahwa sains adalah bebas nilai sehingga siapapun bisa

---

<sup>170</sup> Lihat Zainal Abidin Bagir, "Islam dan Ilmu Pengetahuan", *Entri dalam Ensiklopedia Tematis Dunia Islam* (Jakarta: Ikhtiar Baru-VanHoeve).

menggunakannya untuk mencapai tujuan. Meskipun tidak termasuk proses Islamisasi sains sesuai dengan definisi yang ditetapkan, konsep ini telah memberikan kesadaran bagi umat untuk bangkit melawan ketertinggalan. Konsep ini sangat tepat untuk memulai menyadari bahwa umat Islam di dunia modern sekarang ini tertinggal dari bangsa Barat. Kemudian dimulainya langkah untuk mengembangkan sains dan teknologi agar tidak makin tertinggal. Konsep ini merupakan langkah awal untuk menuju pada konsep-konsep atau pendekatan lain selanjutnya.

b. Justifikasi

Islamisasi sains yang menarik bagi sebagian ilmuwan dan kalangan awam adalah Islamisasi sains dengan konsep justifikasi. Maksud justifikasi adalah penemuan ilmiah modern, terutama di bidang ilmu-ilmu alam diberikan justifikasi (pembenaran) melalui ayat Al-Qur'an maupun Al-Hadits. Pendekatan dengan konsep ini terus berkembang, terbukti dengan senantiasa terbit buku-buku yang mengupas penemuan ilmiah dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an maupun hadits. Kelompok yang mendukung konsep ini merupakan kelompok Bucaillisme, yang mendukung kesesuaian ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits dengan penemuan ilmiah modern. Bagi mereka, perkembangan sains dan teknologi di abad 20 ini sebenarnya sangat menguntungkan umat Islam. Sebab, apa yang ditemukan oleh para pakar tersebut, yang rata-rata bukan agama Islam, selaras dengan apa yang tertera di dalam Al-Qur'an. Sementara, kepercayaan mereka (ilmuwan Kristen) terhadap Bible makin menipis

karena banyak berselisihnya temuan sains dengan pada yang tercantum dalam kitab suci mereka.

Beberapa contoh yang dilakukan oleh Bucaille ketika meneliti mumi Fir'aun di Mesir dan menghubungkannya dengan Al-Qur'an surat Yunus ayat 92 yang berbunyi:

“Maka pada hari ini Kami selamatkan badanmu supaya kamu dapat menjadi pelajaran bagi orang-orang yang datang sesudahmu.”  
(Yunus: 92)

Bucaille menemukan keganjilan dalam surat ini, yaitu kandungan garam yang sangat tinggi pada tubuhnya. Dia baru kemudian menemukan jawabannya di Al-Qur'an, ternyata Merneptah, yaitu pengganti Ramses II ini adalah Fir'aun yang dulu ditenggelamkan oleh Allah ketika sedang mengejar Nabi Musa. Injil dan Taurat hanya menyebutkan bahwa Ramses II tenggelam, tetapi hanya Al-Qur'an yang kemudian menyatakan bahwa mayatnya diselamatkan oleh Allah, sehingga bisa menjadi pelajaran bagi kita semua. Hal ini kemudian dijadikan dalil untuk menunjukkan bahwa Al-Qur'an benar-benar datang dari Allah. Buka karangan Nabi Muhammad yang hidup 3000 tahun setelah kejadian tersebut, dan tidak ada cara informasi tersebut (selamatnya mayat ramses II) dapat ditemukan beliau (karena di Injil dan Taurat pun tidak disebut).<sup>171</sup>

---

<sup>171</sup> Kajian tentang Mumi Fir'aun ini dapat dibaca di buku *La Bible Le Corant et La Science* yang sudah diterjemahkan dengan judul *Bibel, Qur'an dan Sains Modern*, cet. ke-4 (Jakarta: Bulan Bintang, 2001). Pada bagian-bagian akhir, atau lebih khusus bukunya yang berjudul *Moise et Pharaon: Les Hebreux en Egypte: Quelles Concordances des Livres Saints Avec l'Histoire?* (Seghers, Paris, 1995) sudah diterjemahkan dalam judul *Fir'aun dalam Bibel dan Al-Qur'an: Menafsirkan Kisah Historis Fir'aun dalam Kitab Suci Berdasarkan Temuan Arkeologi* (Bandung: Mizan, 2007).

Pendekatan justifikasi ini merupakan pendekatan yang sangat efektif dan *user friendly*, artinya bagi masyarakat awam, konsep seperti ini mudah diterima dan dapat meningkatkan kebanggaan mereka terhadap agama (Islam) yang dipeluknya. Namun demikian, proses tersebut tidak bisa berhenti sampai di sini. Harus dikembangkan ke dalam suatu konsep yang lebih mendasar dan menyentuh akar masalah kemunduran umat.

c. Sakralisasi

Konsep sakralisasi merupakan konsep yang mengarahkan sains untuk memiliki nilai-nilai sakral, karena sains modern sekarang ini bersifat sekular dan jauh dari nilai-nilai spiritualitas. Ide ini pertama kali dikembangkan oleh Seyyed Hossein Nasr. Dilanjutkan oleh murid-muridnya yang paling aktif yaitu Osman Bakar.

Nasr melakukan kritik terhadap sains modern yang sekular yang berkembang saat ini. Menurutnya, dalam pandangan sekular tentang alam semesta ia tidak melihat adanya jejak Tuhan di dalam keteraturan alam. Alam bukan lagi sebagai ayat-ayat Allah, tetapi entitas yang berdiri sendiri. Alam digambarkan secara mekanistik bagaikan mesin dan jam. Alam menjadi sesuatu yang bisa ditentukan dan diprediksikan secara mutlak yang menggiring kepada munculnya masyarakat industri modern dan kapitalisme. Sains sekular bersifat rasionalisme dan empirisme. Nasr juga melihat bahwa warisan dualisme Descartes mengandaikan sebelumnya pemisahan antara subjek yang mengetahui dan objek yang

diketahui. Kemudian, dalam sains sekuler ini eksploitasi alam menjadi sumber kekuatan dan dominasi.<sup>172</sup>

Nasr mengemukakan bahwa saat ini telah terjadi desakralisasi sains melalui desakralisasi filsafat desakralisasi kosmos, desakralisasi sains, desakralisasi bahasa dan desakralisasi agama. Idenya tentang sains sakral yang membahas tentang kebenaran pada tiap tradisi, konsep manusia dan konsep intelek dan rasio. Dalam sains sakral, iman tidak terpisah dari ilmu dan intelek tidak terpisah dari iman. Rasio merupakan refleksi dan ekstensi dari intelek. Ilmu pengetahuan pada akhirnya terkait dengan intelek Ilahi dan bermula dari segala yang sakral. Nasr menegaskan, sains sakral bukan hanya milik ajaran Islam, tetapi dimiliki juga oleh agama Hindu, Budha, Confucious, Taoisme, Majusi, Yahudi, Kristen dan Filsafat Yunani Klasik.

Ide sakralisasi sains mempunyai persamaan dengan proses Islamisasi sains yang lain dalam hal mengkritisi sains sekular modern. Namun perbedaannya cukup menyolok karena menurut pandangan Nasr, jika sains sakral dibangun di atas konsep semua agama yang sama pada level esoteris (batin), maka Islamisasi ilmu pengetahuan dibangun di atas kebenaran Islam. Sains sakral menafikan keunikan hanya milik Islam karena keunikan adalah milik semua agama, sedangkan Islamisasi ilmu pengetahuan menegaskan keunikan ajaran Islam sebagai agama yang benar.

---

<sup>172</sup> Seyyed Hossein Nasr, *The Philosophy of Seyyed Hossein Nasr...*, hlm. 453.

Pendapat-pendapat lain dikemukakan oleh *scholar* bahwa sakralisasi bukanlah Islamisasi. Sebab, nilai atau unsur spiritual yang hilang di dalam sains bukan hanya nilai atau unsur Islam. Bisa juga agama lain yang juga memiliki nilai spiritualitas. Oleh karena itu, sakralisasi ini akan tepat sebagai konsep Islamisasi jika nilai dan unsur kesakralan yang dimaksud di sana adalah nilai-nilai Islam. Tauhid yang dimaksud di konsep ini seyogyanya adalah tauhidullah, tauhid kepada Allah, bukan tuhan-tuhan lain.

d. Integrasi

Sains Islam yang integrasi merupakan pengintegrasian sains Barat dengan ilmu-ilmu Islam. ide ini diketengahkan oleh Ismail R. Faruqi. Al-Faruqi menyatakan sebenarnya akar dari kemunduran umat Islam dalam berbagai dimensi dikarenakan dualisme sistem pendidikan. Pandangannya dalam mengatasi dualisme sistem pendidikan inilah yang merupakan tugas terbesar kaum Muslimin pada abad ke-15 H. Pada satu sisi, sistem pendidikan Islam mengalami penyempitan dalam pemaknaannya dalam berbagai dimensi, sedangkan pada sisi yang lain, pendidikan sekular sangat mewarnai pemikiran kaum Muslimin.

Sistem pendidikan sains harus dibenahi dan dualisme sistem pendidikan harus dihapuskan dan disatukan dengan jiwa Islam serta berfungsi sebagai bagian yang integral dari paradigmanya. Paradigma tersebut bukan imitasi dari Barat, bukan juga semata-mata untuk memenuhi kebutuhan ekonomis dan pragmatis pelajar untuk ilmu

pengetahuan profesional, kemajuan pribadi atau pencapaian materi. Sistem pendidikan harus diisi dengan sebuah misi, yang tidak lain adalah menanamkan visi Islam, menancapkan hasrat untuk merealisasikan visi Islam dalam ruang dan waktu. Al-Faruqi menjelaskan pengertian Islamisasi sains menjadi sains Islam sebagai usaha untuk memberikan definisi baru, mengatur data-data, memikirkan lagi jalan pemikiran dan menghubungkan data-data, mengevaluasi kembali kesimpulan-kesimpulan, memproyeksikan kembali tujuan-tujuan dan melakukan semua itu sedemikian rupa, sehingga disiplin-disiplin itu memperkaya wawasan Islam dan bermanfaat bagi *cause* (cita-cita) Islam.<sup>173</sup>

Konsep Al-Faruqi banyak dikembangkan oleh para ilmuwan mengingat organisasi yang dibentuknya (IIIT) bergerak sangat aktif. Tulisan-tulisan dan website mengenai Islamisasi sains banyak ditemukan di dunia maya. Namun, konsep ini perlu dikembangkan lebih luas karena masih terbatas untuk sekarang ini.

e. Paradigma

Konsep Islamisasi sains terhadap sains Islam yang dirasakan paling mendasar dan menyentuh akar permasalahan sains adalah konsep yang berlandaskan paradigma Islam. Ide Islamisasi sains seperti ini disampaikan pertama kali secara sistematis oleh Al-Attas. Bahkan secara khusus ia menyebut permasalahan Islamisasi adalah permasalahan

---

<sup>173</sup> Ismail Raji Al-Faruqi, *Islamisasi Pengetahuan* (Bandung: Pustaka, 2003), hlm. 56-97.

mendasar yang bersifat epistemologis.<sup>174</sup> Ide ini dimulai dengan membongkar sumber kerusakan ilmu. Al-Attas menegaskan tantangan terbesar yang dihadapi kaum Muslim adalah ilmu pengetahuan modern sains yang tidak netral telah masuk ke dalam praduga-praduga agama, budaya dan filosofis, yang sebenarnya berasal dari refleksi kesadaran dan pengalaman manusia Barat. Jadi, sains modern harus menjadi sains Islam.<sup>175</sup>

Al-Attas mengkritik sains Barat saat ini yang menurutnya telah mengalami pembaratan (*westernized*), sehingga sains modern bukan dibangun di atas wahyu atau kepercayaan agama, tetapi dibangun di atas tradisi budaya yang diperkuat dengan spekulasi filosofis yang terkait dengan kehidupan sekular yang memusatkan manusia sebagai makhluk rasional. Akibatnya, sains dan nilai-nilai etika moral diatur oleh rasio manusia menjadi berubah terus-menerus. Ilmu-ilmu modern harus diperiksa dengan teliti, yang mencakup metode, konsep, praduga, simbol dari ilmu modern beserta aspek-aspek empiris dan rasional yang berdampak kepada nilai dan etika, penafsiran historisitas ilmu tersebut, bangunan teori ilmunya, praduganya berkaitan dengan dunia, dan rasionalitas proses-proses ilmiah, teori ilmu tersebut tentang alam semesta, klasifikasinya, batasannya, hubungan kaitanya dengan ilmu-ilmu lainnya serta hubungannya dengan sosial harus diperiksa dengan teliti.

---

<sup>174</sup> Wan Mohd Nor Wan Daud, *The Educational Philosophy and Practice of Syed Muhammad Naquib Al-Attas: an Exposition of the Original Concept of Ismaization* (Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought, 1998), hlm. 311.

<sup>175</sup> *Ibid.*,

Al-Attas memberikan pengertian sebagai berikut:

Pembebasan manusia dari tradisi magis, mitologis, animistik, kultur-nasional (yang bertentangan dengan Islam) dan dari belenggu paham sekular terhadap pemikiran dan bahasa... juga pembebasan dari kontrol dorongan fisiknya yang cenderung sekular dan tidak adil terhadap hakikat diri atau jiwanya, sebab manusia dalam wujud fisiknya cenderung lupa terhadap hakikat dirinya sebenarnya, dan berbuat tidak adil terhadapnya. Islamisasi adalah suatu proses menuju bentuk asalnya yang tidak sekuat proses evolusi dan devolusi.<sup>176</sup>

Al-Attas mempertegas bahwa proses ini akan membuat umat Islam terbebaskan dari belenggu hal-hal yang bertentangan dengan Islam, sehingga timbul keharmonisan dan kedamaian dalam dirinya, sesuai dengan fitrahnya. Proses ini dapat dilakukan dengan dua cara yang saling berhubungan dan sesuai urutan, yaitu; *pertama*, melakukan proses pemisahan elemen-elemen dan konsep-konsep kunci yang membentuk kebudayaan dan peradaban Barat; *kedua*, memasukkan elemen-elemen Islam dan konsep-konsep kunci ke dalam setiap cabang ilmu pengetahuan masa kini yang relevan. Jelasnya, “ilmu hendaknya diterapkan dengan unsur-unsur dan konsep utama Islam setelah unsur-unsur dan konsep pokok dikeluarkan dari setiap ranting.”<sup>177</sup>

Al-Attas berpendapat bahwa Islamisasi sains tidak bisa tercapai hanya dengan menempeli (melabelisasi) sains dan prinsip Islam atas sains sekular. Usaha yang demikian hanya akan memperburuk keadaan dan tidak ada manfaatnya selama “virus”nya masih berada dalam tubuh sains

---

<sup>176</sup> Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *Islam dan Sekularisme*, terj. Karsidjo Djojosewarno dan Armahedi Mahzar dalam buku asli *Islam and Secularism* (Bandung: Pustaka, 1987) hlm. 41.

<sup>177</sup> Al-Attas, *The Concept of Education in Islam: a Framework for an Islamic Philosophy of Education* (Chicago: Kazi Publications Incorporated, 1980), hlm. 43.

itu sendiri, sehingga sains yang dihasilkan pun jadi mengambang, Islam bukan dan sekular pun bukan. Padahal tujuan dari Islamisasi sains itu sendiri adalah untuk melindungi umat Islam dari sains yang sudah tercemar yang menyesatkan dan menimbulkan kekeliruan. Islamisasi sains dimaksudkan untuk melindungi umat Islam dari sains yang sudah tercemar sehingga menyesatkan dan menimbulkan kekeliruan. Islamisasi sains dimaksudkan untuk mengembangkan kepribadian Muslim yang sebenarnya, sehingga menambah keimanannya kepada Allah, dan dengan Islamisasi tersebut akan terlahirlah keamanan, kebaikan, keadilan dan kekuatan iman.<sup>178</sup> Konsep ini akan melahirkan umat yang kuat karena di masyarakat terdapat banyak ulama-ulama yang saintis dan saintis-saintis yang ulama.

Pencarian kebenaran ilmiah melalui sains yang berlandaskan Islam melibatkan Al-Qur'an untuk berbicara tentang tanda-tanda dan lambang-lambang yang terdiri atas sebagian yang jelas dan pasti (*al-muhkamat*). Sebagaimana tanda dan lambang dalam Al-Qur'an, dunia fenomena juga terdiri atas tanda-tanda dan lambang-lambang yang disebut "sesuatu", dengan makna jelas dan pasti serta samar dan tidak pasti.

Pencarian, penemuan, dan penampakan makna-makna yang tersembunyi dari lambang-lambang dan tanda-tanda yang samar dalam Al-Qur'an disebut penafsiran alegoris (*ta'wil*), dan ini didasarkan pada penafsiran ayat-ayat yang jelas dan pasti (*tafsir*). Seperti halnya penafsiran

---

<sup>178</sup> Rosnani, "Gagasan Islamisasi Ilmu Kontemporer: Sejarah, Perkembangan dan Arah Tujuan", *Utama Islamia tahun II No. 6* (2005), hlm. 35

teks, penafsiran atau kajian dan penjelasan aspek-aspek alam empiris yang samar dan bermakna ganda harus didasarkan pada apa yang telah diketahui dan pasti. Sebagai lambang segala sesuatu itu jelas bukanlah sesuatu yang tidak nyata, bukan hanya penampilan ilusi, tetapi harus dipahami dalam hubungannya dengan dan kebergantungannya kepada apa yang dilambangkannya. Jika tidak, jika dianggap sebagai sesuatu dalam dirinya sendiri, mereka tidak nyata, dalam arti bahwa keberadaan mereka hanya dalam pikiran, dan tidak memiliki realitas di alam lahiriyah. Apa yang ada dalam alam lahiriyah dan tidak bergantung pada pikiran adalah realitas dalam proses aktualisasi, dalam bentuk partikular dan individual yang merupakan modus-modus dan aspek-aspek dari suatu Realitas yang tunggal dan dinamis, yang melingkup semuanya.

Sains dalam Islam pada akhirnya adalah semacam *takwil* atau penafsiran alegoris atas alam empiris yang membentuk alam *tabi'i*, karena sains harus menyandarkan dirinya pada penafsiran makna-makna yang jelas atau tampak dari benda-benda dalam alam. Makna-makna yang jelas ini adalah persoalan tempat masing-masing dalam suatu sistem hubungan-hubungan; dan tempat masing-masing ini dapat kita pahami ketika *batas-batas* yang menjadikannya bermakna dikenali.

*Ta'wil* berarti mencapai makna asal dan hakiki dari sesuatu melalui proses menggunakan akal untuk memperoleh pemahaman. Meskipun demikian, tetap ada saja ada hal-hal yang makna hakikinya tidak dapat ditangkap oleh akal, dan orang-orang yang ilmunya mendalam menerimanya

secara apa adanya melalui kepercayaan yang benar, yang kita sebut *iman*. Inilah posisi kebenaran: ada batas-batas bagi makna sesuatu, dan tempat-tempat segala sesuatu itu terjalin erat dengan batas-batas kebermaknaannya, karena peran sains adalah menjabarkan fakta-fakta, dan fakta mengalami perubahan terus-menerus (karena realitas yang melatarbelakanginya merupakan proses), aspek sekular filsafat dan sains modern menganggap perubahan sebagai hakikat akhir realitas. Itulah sebabnya sekularisasi sebagai program filsafat dalam upayanya untuk memperoleh kesesuaian dengan realitas yang dipandang sebagai perubahan mutlak menganjurkan perubahan dalam seluruh aspek kehidupan, menolak penetapan kata akhir dalam pandangan dunia, dan menyebarkan suatu keyakinan akan masa depan yang terbuka.

Alam fenomena adalah proses-proses yang rinciannya bersifat tak sinambung. Ketidaksinambungan eksistensi dalam setiap rinciannya terjadi karena sifat fenomena yang terus menerus musnah dan digantikan oleh hal-hal baru yang serupa. Ketidaksinambungan dalam eksistensi juga melibatkan realitas yang mendasari setiap fenomena, tetapi sementara alam fenomena selalu baru, realitas berubah namun tetap sama. Perubahan realitas-realitas ini merupakan pengungkapan keberadaan potensial mereka yang mencakup ketidaksinambungan eksistensi pada setiap tingkat aktualisasi, keadaannya yang tetap sama adalah perolehan kembali identitas mereka. Maka, realitas merupakan proses perolehan kembali yang tak pernah terputus dan

berlangsung terus-menerus dalam eksistensi, sedangkan aspek dan bentuk fenomenalnya musnah pada saat aktualisasi.

Kesinambungan perolehan kembali yang terus-menerus dalam eksistensi ini disebut dengan menggunakan ungkapan Al-Qur'an yang lain, *baqa'*. Aspek ganda realitas ini pada perubahan dan ketetapan mengandalkan suatu kategori metafisika ketiga antara eksistensi dan noneksistensi dan ini adalah wilayah esensi-esensi asli yang tetap (*al-a'yan al-tsabitah*) yang merupakan aspek-aspek nama dan sifat-sifat Tuhan. Mengenai Realitas Tertinggi yaitu Tuhan, meskipun Ia menggambarkan diri-Nya dalam istilah-istilah dinamisme mutlak yang eksplisit, Ia jauh terlalu agung untuk juga dipahami sebagai selalu berada dalam proses, yang digambarkan sebagai keadaan menjadi atau transformasi.<sup>179</sup>

## 2. Sains Islam Seyyed Hossein Nasr

Berdasarkan sejumlah buku yang diketahui, tampaknya Nasr mempunyai komitmen yang kuat tentang nilai-nilai keislaman yang ditransformasikan ke dalam semua dimensi kehidupan umatnya. Begitu juga tentang pengenalannya terhadap Barat telah membuat suatu sintesis atas peradaban Barat dengan Islam. Nilai-nilai itulah yang muncul ke permukaan sebagai wacana pemikirannya yang justru berbeda dari pemikir-pemikir lain.

Mengenai nilai spiritualitas Islam, Seyyed Hossein Nasr menyoroti keadaan umat Islam secara umum terutama yang menyangkut asas hidup peradaban Islam itu sendiri. Menurutnya, saat proses pembaratan terhadap

---

<sup>179</sup> Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *Islam dan Filsafat Sains*, terj. Saiful Muzani dalam buku *Islam and the Philosophy of Science* (Bandung: Mizan, 1995), hlm. 66-70.

umat Islam sudah mengalami titik puncak dalam hal-hal tertentu, beberapa bagian dimensi kehidupan, terutama tentang moral, politik, ekonomi dan sains mengalami westernisasi yang luar biasa. Sehingga sulit membedakan ketika mau melacak tentang figur Islam. Padahal sebelumnya, ketika belum tersentuh budaya Barat dalam semua aspeknya, kecintaan umat terhadap Islam itu sangat mendalam. Kini kecintaan itu semakin dangkal, sehingga menyulitkan untuk mengukur makna yang *concern* dan antusias luar dalam terhadap Islam, dan makna yang tidak. Terakhir sekali, proses pengikisan berlangsung secara mengejutkan. Kalau dulu yang aktif memerankan Barat, dari umat Islam hanya menerima atau menolak, sadar dengan sengaja atau tidak, proses pembaratan itu amat aktif dari sisi Barat itu sendiri. Indikasi gelombang transformasi melalui jembatan IPTEK, maka sudah dapat dipastikan segala bias Barat itu tercernakan. Sementara pada sisi lain, timbul pemahaman baru bahwa segala sesuatu usaha untuk mendapat hal-hal baru dalam proses penyatuan nilai-nilai Barat dalam Islam tidak akan berhasil dengan baik. Itu semua terilhami atas dampak modernisasi fase pertama yang bernilai adanya upaya pengadopsian Barat dalam semua dimensinya yang dapat dianggap gagal membawa umat Islam ke depan sesuai prototipe Barat.

Pewujudkan nilai spiritualitas seni dalam Islam secepatnya mengembalikan kepada kekuatan nilai-nilai Islam yang sudah terbaratkan. Ini memang tugas berat, tapi umat Islam amat berkepentingan menilik sudut-sudut orisinalitas Islam. Barat sudah kehilangan nilai-nilainya sendiri, yang mulanya amat diagungkan. Agama sebagai basis kekuatan moral sains sudah

tidak mempunyai arti apa-apa. Sebab, Islam saat ini yang bangkit bukan Islam abad pertengahan, atau Islam klasik, melainkan Islam yang membawa nuansa baru dalam tatanan yang lebih komprehensif terutama aspek-aspek spiritualnya yang amat mengagumkan.

Kekeliruan selama ini dalam memahami Islam disebabkan oleh pemahaman yang keliru umat Islam terhadap Islam, bukan isi Islamnya yang salah. Islam tetap universal dan punya nilai kharismatik. Berbeda dengan Barat, mereka salah dalam memahami Kristen, karena terletak pada bangsa Baratnya dan nilai agama itu sendiri. Agama Kristen bukan didasari atas keaslian hukum agama, tetapi didasari nilai hukum Romawi.<sup>180</sup>

Manusia Barat banyak yang lari dari agamanya dan meraup nilai-nilai spiritual Hindu, Budha dan lainnya. Bagi umat Islam, tidak perlu mencari-cari keluar Islam. Islam sendiri mempunyai khazanah spiritual yang amat kaya dan luar biasa. Pemikiran Nasr tentang “spiritualisme” Islam tersebut merupakan suatu antisipasi atas nilai-nilai Barat yang tak kuat dan sudah mencapai titik puncak. Umat Islam harus menyadari betul tentang daya intelektualitas dalam segala dimensinya, tetapi mengabaikan hal yang amat fundamental. Dari sisi ini, wajar kalau pemikirannya cenderung lebih menyelami makna esensial dari Islam. Pemikirannya, terkesan sangat sufistik, kendati justru tidak identik teori-teori sufi. Misalnya arsitektur sufi Islam merupakan refleksi Tuhan melalui ilmu pengetahuan yang menandai dasar bagi struktur arsitektur dan makhluk. Arsitektur tersebut tergantung pada

---

<sup>180</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Spiritualitas dan Seni dalam Islam* (Bandung: Mizan, 1993), hlm. 58-59.

karunia atau berkah Al-Qur'an. Yang memungkinkan terciptanya keselarasan antara arsitektur suci dengan kehendak alam. Selain itu, hubungan antara arsitektur suci dengan alam harus dicari melalui hubungan dalam hakikat spiritual Muhammad Saw. sebagai manusia sempurna datang ke bumi dengan membawa ibadah yang menyucikan bumi, serta membawanya ke pusat hakikat spiritual substansi dan keadaan primordial yang terletak di dalam diri manusia maupun alam.

Pemikiran Nasr tersebut jelas, bahwa akar-akar peradaban Islam yang ingin dibangunnya tidak sepenuhnya terilhami Barat. Ia menitikberatkan segi-segi substansial dari makna Islam, termasuk ketika mengambil ilmu pengetahuan Barat, sangat diperlukan suatu sikap Islami. Istilah "mistik Islam" untuk dunia sufi dan jajarannya, mengacu pada pemikiran Harun Nasution yang menyebut tasawuf dan sufi sebagai "mistisisme dalam Islam", Nasr mempunyai kepedulian yang tinggi terhadap dunia "batin", termasuk diantaranya mengarang sejumlah buku tentang dunia sufi (tasawuf). Dalam konteks ini Nasr lebih mengupayakan suatu pendekatan baru terhadap Islam tanpa meninggalkan dunia batin. Nasr amat berharga, ketika Barat mengabaikan makna spiritual dalam peradaban, mereka kehilangan pegangan dalam memandu hidupnya. Barat memandu kreativitas dalam semua dimensi spiritualitas, sungguh-sungguh amat terabaikan. Islam dan umatnya tidak ingin seperti bangsa Barat yang saat ini sedang mengalami trauma batin dan kegelisahan spiritual. Umat Islam ingin menjadi seimbang dalam mengupayakan kemajuan-kemajuan seperti Barat dengan melalui salah

satunya menggali esensi batin yang dikandung Al-Qur'an selaku pemandu umat.

Sains Islam yang menurut Nasr merupakan sains yang dikembangkan oleh kaum Muslimin sejak abad Islam kedua adalah salah satu pencapaian besar dalam peradaban Islam. Pentingnya sains Islam dalam peradaban Islam dan juga peranannya dalam pembentukan sains di Barat adalah keluasan subyeknya yang memerlukan perlakuan berbeda-beda. Perlu dipahami, pertama-tama, sains Islam bukan sekedar kelanjutan sains Yunani serta leluhur sains barat, melainkan tidak lebih dari penghubung antara sains kepurbakalaan, Yunani dan Aleksandria, dengan sains Barat yang mendominasi peta keilmuan selama beberapa abad. Kedua, walaupun mereka mempengaruhi sains Barat, namun sains Islam secara mandiri menelaah watak fenomena, kausalitas, hubungan antar berbagai bentuk obyek mulai dari macam-macam mineral hingga tumbuhan dan hewan, makna perubahan dan perkembangan di alam serta akhir dan tujuan alam ini. Seluruh subyek ini ditelaah oleh sains Islam di bawah cahaya al-Qur'an dan Hadits, serta menjadi sebetuk sains yang dikembangkan bukan sekedar sebagai tahap awal perkembangan sains Barat walaupun berperan penting dalam beberapa bidang sains eksak dan kuantitatif seperti matematika dan astronomi. Sudut pandang Islam yang independen dan berbeda dari kerangka filsafat sains Barat, harus selalu diingat agar mampu mengapresiasi secara

utuh pentingnya sains Islam untuk Islam sebagai agama dan untuk peradaban Islam.<sup>181</sup>

#### a. Sains Islam Tradisional

Pengertian istilah tradisi menurut Nasr tidak ditujukan dengan pengertian kebiasaan, adat-istiadat, atau penyampaian ide-ide serta motif-motif secara otomatis dari suatu generasi kepada generasi selanjutnya. Tradisi yang dimaksud ialah serangkaian prinsip-prinsip yang telah diturunkan dari langit, yang ditandai dengan manifestasi ilahi,<sup>182</sup> serta dengan penyerapan dan penyiaran prinsip-prinsip tersebut pada masa dan kondisi yang berbeda bagi masyarakat tertentu. Tradisi sendiri sifatnya suci, sedangkan istilah terma “tradisi suci” yang digunakan Nasr dalam tulisannya hanya bersifat pleontis (hanya untuk menekankan arti saja). Pengertian tradisi selanjutnya adalah tidak berubah dan merupakan sebuah kontinuitas hidup, mengandung pengetahuan mengenai realitas mutlak dan mempunyai cara-cara untuk mengaktualisasikan serta merealisasikannya dalam dimensi ruang dan waktu yang berbeda.<sup>183</sup>

Tradisi dalam pengertian yang lebih universal, dapat dianggap memasukkan prinsip-prinsip yang mengikat manusia ke surga. Surga tersebut bisa disebut agama, sementara dalam pengertian yang lebih

---

<sup>181</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern...*, hlm. 93-94.

<sup>182</sup> Apabila pengertian sapiental dari *Laa ilaha illallah* adalah *wahdat al-wujud*, maka kesaksian Islamnya yang kedua, yakni *Muhammadun rasul Allah*, bukan hanya bersifat bahwa Nabi Muhammad adalah utusan Allah, melainkan seluruh manifestasi, seluruh yang positif dalam hukum alam berasal dari Tuhan. Kesaksian yang kedua itu tiada lain adalah penegasan keesaan (tauhid) yang tidak kurang penting artinya dan sesungguhnya mengikuti yang pertama, lihat Seyyed Hossein Nasr, *Spiritualitas dan Seni dalam Islam...*, hlm. 114.

<sup>183</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 79.

terbatas, tradisi bisa dianggap sebagai aplikasi dari prinsip-prinsip universal. Tradisi seperti agama, adalah kebenaran dan kehadiran. Ia memperlihatkan subyek yang mengetahui dan obyek yang diketahui. Ia datang dari sumber, dari yang segala sesuatu bermula dan pada yang segala sesuatu kembali. Oleh sebab itu, tradisi mencakup segala sesuatu seperti “Nafas Yang Maha Pengasih” yakni, menurut para sufi ialah setiap akar kehidupan itu sendiri. Tradisi tidak dapat dipisahkan dari wahyu dan agama, kesucian, gagasan ortodoksi, otoritas, kontinuitas dan reguleritas tranmisi kebenaran, eksoterik dan esoterik, begitu juga kehidupan spiritual, sains dan seni.<sup>184</sup>

Tradisi merupakan sebuah sains yang benar-benar suci, sebuah *scientia sacra* yang berakar di dalam realitas, dan merupakan satu-satunya cara yang integral untuk menemukan realitas yang sekaligus menyelubungi manusia dan memancarkan cahaya terang di dalam pusat eksistensinya. Tradisi adalah seruan dari pusat eksistensi, satu-satunya seruan yang membolehkan manusia meninggalkan pinggir lingkaran eksistensi untuk kembali kepada pusat eksistensi.<sup>185</sup> Penekanan makna tradisi dihubungkan pada “hikmah perennial” yang terletak pada setiap jantung agama, yang tidak lain adalah sofia, dan memiliki perspektif apensial di Barat maupun di Timur, yang telah dianggap sebagai prestasi puncak kehidupan manusia, menggambarkan suatu komponen utama konsep tradisi, yang tidak lain adalah *sophia perennis* pada tradisi Barat,

---

<sup>184</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Knowledge and the Sacred...*, hlm. 68.

<sup>185</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 80.

yang di dalam Hindu disebut *Sanata Dharma* dan orang Muslim menyebutnya *al-hikmah al-khalidah*.<sup>186</sup>

Istilah tradisi banyak dipergunakan oleh para tradisionalis untuk berbagai jenis ilmu pengetahuan, termasuk juga ilmu pengetahuan alam atau sains. Terma tradisi menyiratkan sesuatu yang sakral, seperti disampaikan kepada manusia melalui wahyu maupun pengungkapan dan pengembangan peran sakral itu di dalam sejarah kemanusiaan tertentu untuk mana ia maksudkan dalam satu cara yang mengimplikasikan baik kesinambungan horizontal dengan sumber, maupun mata-rantai vertikal yang menghubungkan setiap denyut kehidupan tradisi yang sedang diperbincangkan dengan Realitas Transenden metahistorikal.

Tradisi bisa berarti *ad-din* dalam pengertian yang seluas-luasnya, yang mencakup semua aspek agama dan cabang-cabangnya, bisa juga disebut *as-sunna*, yaitu apa yang dimaksudkan pada model-model sakral sudah menjadi tradisi sebagaimana kata ini umumnya dipahami. Tradisi diartikan juga sebagai *as-silsilah* ialah mata-rantai yang mengaitkan setiap periode, episode atau tahap kehidupan dan pemikiran di dunia tradisional kepada sumber, seperti tampak demikian gamblang di dalam Sufisme. Karenanya, tradisi mirip dengan sebuah pohon, akar-akarnya tertanam melalui wahyu di dalam sifat Ilahi dan darinya tumbuh batang dan cabang-cabang sepanjang zaman. Di jantung pohon tradisi itu berdiamlah sebuah agama, dan saripatinya terdiri dari barakah yang

---

<sup>186</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Knowledge and the Sacred...*, hlm. 68.

bersumber dari wahyu, memungkinkan pohon tersebut untuk terus hidup. Tradisi menyiratkan kebenaran yang kudus, langgeng, tetap, kebijaksanaan abadi, serta penerapan berkesinambungan prinsip-prinsipnya yang langgeng terhadap berbagai situasi dan waktu.<sup>187</sup>

Nasr menggunakan paradigma Islam tradisional dalam menanggapi sains modern, salah satunya dengan mengkritik positivisme. Islam tradisional melihat dunia dalam aspek kefanaannya, ia sadar akan negasi atau *la* dari *syahadah* (*la ilaha illallah*: tiada Tuhan selain Allah) yang menggunakan transliterasi dalam mereduksi setiap sesuatu menjadi kekosongan di hadapan Keagungan Abadi Allah. Nasr mengibaratkan bahwa positivisme terlalu mendewakan rasio-indra dalam penentuan kebenaran, sehingga akibatnya hanya bisa menguasai dan menaklukkan alam saja, atau dalam istilah lain positivisme yang cenderung sekular dan terjerat dalam dunia profan.<sup>188</sup> Kehidupan duniawi suatu tradisi dapat berakhir dan peradaban-peradaban tradisional benar-benar menuju kepunahan, tetapi proses menuju kepunahan ini dan juga hadirnya aliran-aliran pemikiran yang senantiasa hidup di dalam peradaban-peradaban tradisional masih berada di dalam kerangka tradisi yang secara langsung berlawanan dengan tradisi ialah kontra-tradisi yang tanpa kehadirannya sesungguhnya tidak perlu mempergunakan terma 'tradisi' seperti itu. Para tradisionalis bersikeras untuk mengukuhkan pertentangan antara tradisi

---

<sup>187</sup> Tentang makna tradisi lihat S.H. Nasr, *Knowledge and the Sacred...*, hlm. 65 dan seterusnya. Berkenaan dengan tradisi, Schuon menulis, "tradisi bukanlah suatu yang mitologi yang kekanak-kanakan dan usang melainkan suatu sains yang benar-benar nyata." Dari kata pengantar untuk *Understanding Islam*.

<sup>188</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 236.

dan modernisme karena sifat modernisme telah menimbulkan citra yang sama di bidang religius dan metafisika yaitu menampakkan yang setengah benar sebagai kebenaran.

Signifikansi Islam tradisional dapat pula dipahami dalam sinaran sikapnya terhadap berbagai faset Islam. Islam tradisional menerima al-Qur'an al-Karim sebagai Kalam Tuhan baik kandungan maupun bentuknya, sebagai permulaan duniawi Kalam Abadi Tuhan yang tak tercipta dan tanpa asal-usul temporal. Islam tradisional juga menerima komentar-komentar tradisional atas al-Qur'an yang berkisar dari komentar-komentar yang linguistik dan historikal hingga sapiental dan metafisikal. Kenyataannya, Islam tradisional menginterpretasikan Bacaan Suci tersebut bukan berdasarkan makna literal dan eksternal kata-kata, melainkan berdasarkan tradisi hermetik<sup>189</sup> yang sudah lazim di zaman Nabi saw dan bersandar pada penyampaian lisan dan komentar-komentar tertulis, yang disebut terakhir berkisar dari tulisan-tulisan Hasan al-Bashri dan Imam Ja'far ash-Shadiq sampai karya-karya yang ditulis oleh pakar-pakar tradisional hingga dewasa ini.<sup>190</sup>

Islam tradisional menggunakan Hadits sebagai panduan dan mempertahankan syari'ah sebagai Hukum Ilahi, sebagaimana ia dipahami dan diartikan selama berabad-abad dan sebagaimana ia dikristalkan dalam

---

<sup>189</sup> Hermetik ialah tidak terpengaruh oleh pengaruh luar.

<sup>190</sup> Tafsir akbar "Allamah Thabathaba'i", *al-Mizan*, adalah sebuah contoh terkenal dari tafsir tradisional masa kini yang mesti dibedakan dari tafsir-tafsir yang di dalamnya gagasan-gagasan modern tampak secara langsung terselubung "ideologi Islam" yang kulit luarnya bercorak anti-Barat, tetapi dalam banyak hal isinya berimpit dengan gagasan-gagasan anti-tradisional yang terlahir dari Barat sejak renaisans.

madzhab-madzhab klasik (*madzabib*) hukum. Islam tradisional menerima kemungkinan memberikan pandangan-pandangan segar berdasarkan prinsip-prinsip legal (*ijtihad*), dan juga memanfaatkan alat-alat penerapan hukum lain ke dalam situasi-situasi yang baru muncul, namun selalu selaras dengan prinsip-prinsip legal tradisional seperti *qiyas*, *ijma'* dan *istihsan*.<sup>191</sup> Lagi pula, bagi Islam tradisional seluruh moralitas diturunkan dari Qur'an dan Hadits serta dalam cara yang lebih konkrit, dari syari'ah.<sup>192</sup>

Tradisi Islam dalam hal ini khususnya sains Islam, menurut Nasr, maknanya bagi umat Islam bukan hanya karena hal itu memberi mereka rasa bangga terhadap peradaban yang mereka miliki dengan prestasinya yang masih ada sampai sekarang. Hal ini lebih jauh merupakan pembuktian bahwa Islam mampu menghasilkan berbagai bidang sains secara ekstensif tanpa terasing dari dunia Islam itu sendiri, dan tidak menciptakan sains yang penerapannya akan merusak alam dan harmoni yang harus ada antara manusia dengan alam sekitarnya, hal ini jelas berbeda dengan sains positivisme.<sup>193</sup> Sains Islam bukan hanya penting menurut sudut pandang sains yang dipahami oleh Barat pada saat ini, sains Islam juga memiliki makna spiritual dan intelektual. Pencapaian

---

<sup>191</sup> Terdapat perbedaan-perbedaan di kalangan otoritas-otoritas tradisional itu sendiri berkenaan dengan prinsip-prinsip ini. Tetapi perbedaan-perbedaan ini selalu berada di dalam pandangan dunia tradisional dan tidak bertolak belakang dengannya. Karena itu, perbedaan-perbedaan ini tidak dapat dipakai sebagai prawacana bagi penolakan pandangan dunia ini, yaitu pandangan dunia yang mencakup semua perbedaan tersebut tanpa mengidentifikasi diri dengan hanya satu madzhab atau menangkal kemungkinan adanya kesalahan atau deviasi dalam dunia tradisional.

<sup>192</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah kancah Dunia Modern...*, hlm. 4-5.

<sup>193</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Sufi Essays...*, hlm. 40.

ilmuwan-ilmuwan Muslim adalah bahwa mereka memiliki standar pemikiran kritis yang sangat ketat dan integritas, tetapi pada saat yang sama juga tidak kehilangan keyakinan mereka atau menjadi terasing dari pandangan Islam terhadap alam semesta yang menjadi sumber seluruh sains Islam.<sup>194</sup>

Dunia Islam memandang bahwa bentuk pengetahuan tertinggi tidak pernah berupa sains tunggal atau *scientia*, yang berada pada tingkat diskursif, melainkan “kearifan orang suci”, atau *sapientia*, yang pada akhirnya berarti ma’rifat (gnosis). Orang bijak Muslim dan orang bijak abad pertengahan pada umumnya tidak sama pendapat dengan aristoteles, bahwa pengetahuan tergantung pada mode si ilmuwan dan karena itu tergantung pada keadaan dirinya; tapi mereka juga menyatakan bahwa sebaliknya, dan dari sudut pandangan lain, keadaan diri seseorang tergantung pada pengetahuannya. Pengetahuan dan wujud bersesuaian menurut pandangan hal ma’rifat, di sinilah sains dan iman menemukan keselarasan. Suatu pengetahuan yang menerangi wujud keseluruhan si ilmuwan, berbeda dengan filsafat sebagaimana yang dipahami dalam makna yang umum diterima sekarang, yang karena bersifat teoritis, hanya terbatas pada bidang mental. Filsafat pada mulanya merupakan unsur doktrin yang bersama dengan ritus dan latihan kebajikan spiritual tertentu, membentuk keseluruhan ma’rifat, tetapi kemudian ia menjadi terbatas

---

<sup>194</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern...*, hlm. 108-109.

menjadi pengetahuan teoretis murni, terpisah dari kesadaran spiritual, dengan membatasi akal pada nalar manusia saja.

Ma'rifat yang selamanya telah dianggap sebagai bentuk pengetahuan tertinggi dalam Islam dan juga dalam tradisi Timur yang lain mempunyai konsepsi pasti tentang alam raya dan dalam kenyataannya memberikan satu-satunya matriks dalam masa sains-sains kosmologi tradisional yang dapat dipahami dengan tepat. Ia adalah pancuran kehidupan yang memberi kehidupan bagi semua sains. Sang 'arif (gnostik) memandang segala sesuatu sebagai manifestasi Prinsip Ilahi Tertinggi yang mengatasi semua determinasi, bahkan Wujud, determinasinya yang pertama. Semua wujud dalam manifestasi, yang tampak dan juga yang tidak tampak, dihubungkan dengan pusat ini menurut derajat di mana wujud tersebut mencerminkan akal dan juga menurut eksistensinya. "Akal" setiap wujud adalah ikatan langsungnya dengan Akal Alam Raya – *Logos* atau Kalam, "di mana semuanya dijadikan".

Derajat wujud tiap makhluk adalah refleksi dari Wujud Murni pada sesuatu tingkat eksistensi kosmis, berkat refleksi inilah maka suatu wujud berupa sesuatu dan bukan tak ada. Jika Prinsip Ilahi dilambangkan dengan sebuah titik, maka relasi berbagai wujud dengan-Nya sebagai Wujud Murni adalah bagaikan berbagai lingkaran konsentris dengan satu titik pusat itu. Jadi, kosmos adalah seperti sarang laba-laba: tiap bagiannya terletak pada sebuah lingkaran, yang merupakan "refleksi titik pusat" dan

yang menghubungkan eksistensi bagian tersebut terhadap Wujud; pada saat yang sama tiap bagian dihubungkan langsung ke pusat oleh sebuah radius yang melambangkan relasi antara “akal” bagian tersebut dengan Akal Semesta atau *Logos*.<sup>195</sup>

Semua sains yang dapat dikuasai pikiran manusia tidak dapat menggantikan atau membawa sedikit pun kepada *ma'rifat* bila sekalian disiplin itu dianggap sebagai macam pengetahuan yang independen. Kutipan dari Rumi yang merupakan karya besar prosanya, *fihī ma fihī* (*discourses*) atau risalah:<sup>196</sup>

Seorang pergi ke laut dan tak melihat apa-apa kecuali air asin, ikan paus dan ikan-ikan yang lain. Ia bertanya, “Di manakah permata [mutiara yang melambangkan *ma'rifat*] itu?” Barangkali tidak ada. Tapi kapan bisa mendapatkan mutiara hanya dengan melihat laut? Seandainya orang itu menimba seratus ribu ember air dari laut, ia tak akan menemukan mutiara. Orang memerlukan penyelam laut dalam untuk mencari mutiara dan bukan hanya sembarang penyelam, tapi yang cerdas dan beruntung, semua seni dan sains adalah seperti mengambil air dari laut dalam dengan ember; cara menemukan mutiara berlainan. Banyak orang yang memiliki sekalian seni, juga kekayaan dan keindahan, tapi tidak makna [*ma'rifat*] tersebut; banyak orang yang penampilannya rusak, yang tidak punya wajah tampan atau mampu berbicara menarik, namun *ma'rifat* itu yang tidak bisa mati ada pada mereka. Berkat *ma'rifat* itu orang dimuliakan dan dihormati dan punya kelebihan atas makhluk lain.<sup>197</sup>

“Do'a ahli *ma'rifat*” adalah “mengusahakan” agar pengetahuan setiap orang tertentu dan tiap bidang membawanya kepada pengetahuan tentang penyebab ontologisnya, mencari dalam segala seni dan sains

<sup>195</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Sains dan Peradaban di dalam Islam*, terj. J. Wahyudin dalam buku *Science and Civilization in Islam*, cet. ke-2 (Bandung: Pustaka, 1997), hlm. 314-315.

<sup>196</sup> *Ibid.*..., hlm. 329.

<sup>197</sup> Lihat Rumi, *Fihī ma Fihī* (Tehran: Majlis Press, 1330), hlm. 186. Diterjemahkan oleh Seyyed Hossein Nasr.

sarana penunjang kesadaran *ma'rifat*. Doa Rasul yang terkenal, sebagaimana yang disunting dan diperluas oleh Jami, menyimpulkan tujuan yang menjadi arah perjuangan pencari *ma'rifat* dengan segala pikiran, jiwa dan raganya:<sup>198</sup>

Ya Allah, lepaskanlah kami kesibukan dengan kesukaan duniawi dan perlihatkanlah kepada kami hakikat segala sesuatu “sebagaimana sebenarnya”. Lepaskanlah dari kami kacamata kebodohan dan tunjukkan kepada kami segala sesuatu sebagaimana keadaannya yang sesungguhnya. Jangan perlihatkan kepada kami non-wujud sebagai wujud, jangan pula pasang kerudung non-wujud menutupi keindahan wujud. Jadikanlah dunia fenomena ini cermin untuk membayangkan manifestasi keindahan Mu, bukan tabir yang memisahkan dan menjauhkan kami dari Engkau. Jadikanlah fenomena maya Alam Raya ini sebagai sumber pengetahuan dan pemahaman bagi kami, bukan penyebab kebodohan dan kebutaan kami. Keterasingan dan keputus-hubungan kami dari keindahan Mu semuanya bermula dari diri kami sendiri. Jauhkanlah kami dari diri kami sendiri dan anugerahilah kami pengetahuan yang dalam mengenai Engkau.<sup>199</sup>

Sains Islam tradisional Nasr sebenarnya didasarkan pada filsafat tradisional, yaitu sains yang dilandaskan pada akal supra-individual timbang opini individualistik, filsafat islam menimbulkan aliran-aliran dan perspektif-perspektif yang dianut selama ratusan tahun. Tradisi filosofikal Islam itu, meskipun sangat beragam dan kaya, dicirikan oleh beberapa ciri yang sangat signifikan untuk pemahamannya dan penilaian terhadap kepentingannya untuk dunia secara luas. Filsafat ini menafaskan suatu semesta religius dalam mana kitab suci dan kerasulan mendominasi cakrawala, karena itu filsafat ini merupakan “filsafat profetik”, apa pun yang menjadi subyek kepeduliannya. Sesuai dengan perspektif Islam,

<sup>198</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Sains dan Peradaban di dalam Islam...*, hlm. 329.

<sup>199</sup> Lihat Jami, *Lawa'ih*, hlm. 2.

filsafat ini pun didasarkan pada kecerdasan sebagai fakultas yang secara adikodrati alamiah dalam diri manusia yang adalah sebuah sakramen dan yang bila dipergunakan secara tepat mengarah pada kebenaran-kebenaran yang sama seperti yang diwahyukan melalui kerasulan. Filsafat ini karenanya hampir senantiasa berkepedulian dengan Yang Esa yang mendominasi seluruh pesan Islam. Filsafat ini juga memperhatikan isu-isu sentral tentang harmoni antara akal dan wahyu dan tentang seseorang yang pernah belajar, dalam konteks semesta religius yang didominasi oleh monoteisme, metafisika di sekitar doktrin agung tentang Yang Esa. Sebab itu, filsafat ini kaya, tidak saja dalam filsafat religius dan etikal, tetapi pun dalam filsafat-filsafat alam, matematika dan seni. Dalam kenyataannya, selama melibatkan sains-sains Islam, mereka digali dari inti filsafat Islam dan hampir selalu oleh mereka yang bukan saja ilmuwan, tetapi pun filosof.

Teks-teks filsafat Islam memberikan bukan hanya memberikan kajian tentang metafisika dan logika, tetapi juga filsafat alam. Hal ini menyuguhkan kunci bagi pemahaman atas alam fisik maupun jiwa, meskipun madzhab Peripatetik memperlakukan jiwa sebagai bagian filsafat alam, sebagaimana terlihat di dalam *Kitab al-Syifa'* Ibn Sina, dan Iluminasionisme sebagai bagian dari metafisika (*ilahiyyah*, dan bukan filsafat alam *thabi'iyyah*), tidak diragukan bahwa kedua madzhab itu dan juga madzhab Isma'ili serta Shadrudin Syirazi dan para pengikutnya, semuanya menyajikan matriks umum dalam mana sains-sains individual

yang berkenaan dengan dunia alam-luar maupun dunia jiwa-dalam dapat dikaji dalam sinaran prinsip-prinsip yang merupakan bagian dari metafisika, sebagaimana yang dipahami secara tradisonal, dan yang menautkan yang banyak kepada Yang Esa; maksudnya, titik-titik yang terdapat di pinggiran eksistensi kosmik kepada Pusat Ilahi. Islam telah melahirkan satu dari sekian tradisi filosofikalnya yang paling kaya, yaitu yang mempunyai signifikansi spiritual yang besar bagi Islam sendiri dan yang bertahan hidup sebagai tradisi yang berkesinambungan hingga hari ini. Semua itu berdiri pada tumpuan “kebijaksanaan ilahi” (*al-falsafah* atau *al-hikmah al-ilahiyah*).<sup>200</sup>

Bersandar pada tradisi filsafat dan sains yang terpadu dalam sistem metafisika yang koheren. Gabungan anantara realisme, idealisme dan pragmatisme sebagai landasan kognitif suatu filsafat sains, seta filsafat dan sains proses. Pengakuan terhadap wahyu, sebagai satu-satunya sumber ilmu tentang realitas dan kebenaran terakhir yang berkenaan dengan makhluk dan *khali*-Nya memberikan landasan bagi suatu kerangka metafisika. Kerangka metafisika filsafat sains dikembangkan sebagai sistem terpadu yang menerangkan realitas dan kebenaran itu dengan suatu cara yang tidak dapat dilakukan oleh metode-metode sekular filsafat dan sains modern, yaitu rasionalisme filosofis dan empirisme filosofis.<sup>201</sup>

---

<sup>200</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancan Dunia Modern...*, hlm. 133-136.

<sup>201</sup> Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *Islam dan Filsafat Sains...*, hlm. 33-34.

Naquib Al-Attas mengemukakan proses pencarian kebenaran atau keilmiahan sesuatu dalam sains Islam yang berlandaskan filsafat sains tradisional melalui tiga proses, yaitu:<sup>202</sup>

#### 1) Indera-indera Lahir dan Batin

Bertentangan dengan filsafat dan sains modern dalam hal sumber dan metode ilmu, pendekatan ini memandang bahwa ilmu pengetahuan datang dari Tuhan dan diperoleh melalui sejumlah saluran, antara lain: indera yang sehat, laporan yang benar disandarkan pada otoritas, akal yang sehat dan intuisi. “Indera yang sehat” mengacu pada persepsi dan pengamatan yang mencakup lima indera lahiriyah, yakni: perasa tubuh, pencium, perasa lidah, penglihat dan pendengar, yang semuanya berfungsi untuk mempersepsi hal-hal partikular dalam dunia lahir ini. Terkait dengan pancaindera ini adalah lima indera batin yang secara batiniyah mempersepsi citra-citra inderawi dan maknanya, menyatukan atau memisah-misahkannya, menyerap (mengkonsepsi) gagasan-gagasan tentangnya, menyimpan hasil penyerapan itu dan melakukan inteleksi terhadapnya.

Kelima indera batin ini adalah indera umum (*common sense*), representasi, estimasi, ingatan dan pengingatan kembali dan imajinasi.<sup>203</sup> Dalam hal ini, yang dipersepsi adalah “rupa” (*form*) dari

---

<sup>202</sup> *Ibid.*, hlm. 34-40.

<sup>203</sup> Istilah *common sense* (*hishsh al-musyarak*) di sini tidak dimaksudkan sebagai “akal sehat”, sebagaimana kata ini biasa diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, namun digunakan sebagai istilah teknis dalam psikologi (*ilm al-nafs*) para filosof Muslim, yang berarti salah satu indera batin yang berhubungan dengan kelima indera lahir, dan karenanya disebut “indera umum”. Dalam psikologi ini, indera umum menerima data-data hasil persepsi kelima indera lahiriyah itu dan

objek lahiriyah, yaitu representasi realitas lahiriyah atau inderawi, bukan realitas itu sendiri.<sup>204</sup> Jadi, yang dipersepsi oleh indera-indera itu bukanlah realitas sesungguhnya dalam dirinya sendiri, melainkan sesuatu yang menyerupai atau merupakan representasi dari realitas itu, sebagaimana yang tertangkap oleh indera-indera itu. Realitas lahiriyah adalah sesuatu yang terhadapnya pancaindera melakukan kerja abstraksi, yang menghasilkan rupa (*form*)-nya. Demikian juga hubungannya dengan makna, citra akliyah (*ma'qulat, intelligibles*) merupakan representasi realitas yang ditanamkan ke dalam diri, karena akal telah mencarikan dan membebaskan (melakukan abstraksi) realitas itu dari aksiden-aksiden yang melekat padanya, yang bukan merupakan hakikatnya, seperti kuantitas, kualitas, ruang dan posisi. Perbedaan antara “rupa” dan “makna” objek-objek inderawi adalah bahwa “rupa” merupakan apa yang pertama kali

---

mengabstraksikannya menjadi “rupa” (*form*) dari objek-objek lahiriyah; “rupa” adalah citra atau representasi objek-objek tersebut.

Representasi (*al-khayaliyyah*) menyimpan hasil abstraksi tersebut, dan tanpa representasi, data hasil realitas lahir itu akan segera hilang setelah indera-indera lahir tak mempersepsinya.

Setelah menerima hasil persepsi yang ada direpresentasi, estimasi (*al-wahmiyah*) mempersepsi maknanya. Pada tahap ini diri telah mampu membentuk opini, tetapi ini hanyalah didasarkan pada penafsiran instinktif atau hubungannya dengan pengalaman masa lalu dan karenanya amat mungkin salah.

Ingatan peringatan (*al-hafidz, al-dzakir*) memiliki fungsi yang sama dengan representasi dalam hal makna: ia menyimpan makna yang telah dipersepsi oleh estimasi.

Imajinasi (*al-mutakhayyilah*) adalah perantara antara indera-indera batin dengan fakultas rasional manusia, yaitu akal (dan karenanya juga perantara antara diri hewani [*animal soul*], yang terdiri dari kelima indera batin ini dengan diri manusiawi/ rasional [*human, rational soul*]). Ia menerima “rupa-rupa” dari representasi dan makna-makna dari ingatan-pengingatan, dan bertindak atasnya sedemikian hingga makna-makna terkait dengan “rupa-rupa”nya.

Proses psikologis-epistemologis ini berlanjut dalam fakultas rasional manusia, dan hasil akhirnya adalah pengetahuan tentang alam lahir. Untuk pembahasan lebih lanjut mengenai hal ini, lihat Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *The Nature of Man and the Psychology of Human Soul* (ISTAC: Kuala Lumpur, 1990). Khususnya mengenai indera-indera lahir dan batin, lihat hlm. 9-15.

<sup>204</sup> “Rupa” dipertentangkan dengan makna. *Yang pertama* adalah sekedar hasil persepsi suatu objek lahir, tanpa penilaian apa pun *yang kedua*, memberitahu kita apa makna atau arti “rupa” objek itu, dan penilaian ini bisa benar maupun salah.

dipersepsi oleh indera lahir dan kemudian oleh indera batin, sedangkan “makna” adalah apa yang dipersepsi oleh indera batin dari objek inderawi tanpa terlebih dahulu dipersepsi indera batin.

## 2) Akal dan Intuisi

Akal yang sehat (*sound reason*) tidak dimaksudkan pada artian yang terbatas pada unsur-unsur inderawi, atau pada fakultas mental yang secara logis mensistemasi dan menafsirkan fakta-fakta pengalaman inderawi, atau yang mengubah data pengalaman inderawi menjadi suatu citra akliyah yang dapat dipahami setelah melalui proses abstraksi atau yang melaksanakan kerja abstraksi fakta-fakta dan data inderawi serta hubungan keduanya, dan mengaturnya dalam suatu aturan yang menghasilkan hukum-hukum, sehingga menjadikan alam tabi'i dapat dipahami. Akal bekerja lebih selaras, bukan bertentangan dengannya. Akal adalah suatu substansi ruhaniah yang melekat dalam organ ruhaniah pemahaman yang kita sebut hati atau kalbu, yang merupakan tempat terjadinya intuisi.

Akal tidak dibatasi pada unsur-unsur inderawi, begitupun intuisi yang tidak dibatasi pada pengenalan langsung, tanpa perantara, oleh subjek yang mengenali, tentang dirinya sendiri, keadaan sadarnya, diri-diri lain yang seperti dirinya, dunia lahiriyah, hal-hal universal, nilai-nilai, atau kebenaran-kebenaran rasional. Pemahaman intuisi juga sebagai pemahaman langsung akan kebenaran-kebenaran agama, realitas dan eksistensi Tuhan, realitas eksistensi sebagai lawan esensi

sesungguhnya, dalam tingkatnya yang lebih tinggi, intuisi adalah intuisi terhadap eksistensi itu sendiri. Intuisi pada tingkat-tingkat kebenaran yang lebih tinggi tidak datang pada sembarang orang, tetapi datang pada orang yang telah menjalani hidupnya dengan mengalami kebenaran agama melalui praktik pengabdian kepada Tuhan secara ikhlas. Intuisi ini datang kepada orang yang dengan pencapaian intelektualnya telah memahami hakikat keesaan Tuhan dan arti keesaan ini dalam suatu sistem metafisik terpadu.

### 3) Otoritas

Laporan yang benar sebagai jalan diperolehnya ilmu ada dua macam; *pertama*, laporan yang disampaikan secara berangkai dan tidak terputus oleh sejumlah orang, serta tidak masuk akal jika mereka dianggap dengan sengaja bermaksud membuat dusta bersama-sama. *Kedua*, laporan atau pesan yang dibawa Rasulullah. Otoritas jenis pertama yang terbentuk oleh kesepakatan bersama, yang termasuk ke dalamnya sarjana, ilmuwan, dan orang yang berilmu pada umumnya dapat dipersoalkan oleh nalar dan pengalaman. Otoritas jenis kedua, yang dikukuhkan oleh kesepakatan umum, bersifat mutlak. Otoritas pada akhirnya didasarkan pada pengalaman intuitif, yaitu baik yang terkait dengan tatanan indera atau realitas inderawi, maupun yang terdapat dalam realitas transendental, seperti intuisi pada tingkat-tingkat yang lebih tinggi.

Pandangan ilmu dan filsafat modern dalam hal sumber dan metode ilmu memandang bahwa otoritas dan intuisi seperti halnya akal dan pengalaman, yang juga memiliki tingkat-tingkat. Terlepas dari otoritas orang yang berilmu pada umumnya, tingkat otoritas tertinggi adalah Al-Qur'an dan Sunnah Nabi Saw., termasuk pribadi suci Rasulullah. Keduanya mewakili otoritas tidak hanya dalam pengertian menyampaikan kebenaran, tetapi juga membentuk kebenaran. Keduanya mewakili otoritas yang dibangun di atas tingkat-tingkat kognisi intelektual dan ruhaniah yang lebih tinggi, dan di atas pengalaman transendental yang tidak dapat disempitkan hanya pada tingkat akal dan pengalaman biasa.

Manusia terjadi dari jasmani, jiwa dan intelek, yang terakhir ini berada di atas dan di pusat eksistensi manusia. Esensi manusia, atau hal yang esensial di dalam sifat manusia, hanya dapat dipahami oleh intelek, atau menurut istilah tradisionalnya oleh "mata hati" (*'ainul qalb*).<sup>205</sup> Intelek tersebut di samping berada di pusat eksistensi manusia juga mencakup/ meliputi setiap level eksistensinya. Begitu juga mata hati tertutup, dan kesanggupan intelek dalam pengertiannya yang sediakala mengalami kemandegan, maka tidak mungkin mencapai pengetahuan yang esensial mengenai manusia. refleksi intelek (akal) di dalam jiwa (*psyche*) dan pikiran (*mind*), yang disebut rasio (nalar, rasio, *reason*) tidak dapat mencapai esensi dari manusia maupun dari hal-hal lainnya, betapa

---

<sup>205</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 15.

pun intelek itu mengadakan eksperimen dan observasi, atau betapa pun ia melakukan fungsinya yang tepat untuk memecah-mecah dan menganalisis, yaitu fungsi rasio yang tepat dan sewajarnya. Intelek hanya dapat memperoleh pengetahuan yang tidak penting, yaitu pengetahuan mengenai aksiden-aksiden, efek-efek, dan tingkah laku eksternal, namun ia tidak dapat memperoleh pengetahuan mengenai esensi. Begitu akal tidak memperoleh penerangan atau bimbingan intelek, maksimum ia hanya dapat mengakui eksistensi dari noumena-noumena, dari realitas esensi-esensi. Hal ini dapat disaksikan dalam filsafat Kant yang setelah membatasi intelek kepada akal pikiran, menerima realitas noumena-noumena tetapi menyangkal adanya kemungkinan untuk mengetahui noumena-noumena itu sendiri. Akal saja tidak dapat mengetahui esensi, pengetahuan yang esensial adalah pengetahuan yang berdasarkan identitas di antara yang mengetahui dan yang diketahui, dan berdasarkan bahwa yang diketahui itu hilang di dalam api pengetahuan itu sendiri.<sup>206</sup>

Lebih tegas lagi, Nasr beranggapan bahwa Al-Qur'an bukan saja sumber pengetahuan metafisis dan religius, tetapi juga sumber segala pengetahuan. Peranan Al-Qur'an di dalam filsafat Islam dan ilmu pengetahuan sangat penting, begitu pula di dalam hukum dan metafisika, meskipun sering diabaikan oleh para peneliti masa kini. Al-Qur'an adalah pedoman dan sekaligus kerangka intelektual Islam. Nasr membagi tiga

---

<sup>206</sup> *Ibid.*, hlm. 16 dan Seyyed Hossein Nasr, *Science and Civilization in Islam...*, hlm. 22.

jenis petunjuk dalam al-Qur'an sebagai proses pencarian kebenaran atau keilmiahan.<sup>207</sup>

*Pertama*, adalah doktrin; yang memberi pengetahuan tentang struktur kenyataan dan posisi manusia di dalamnya. Doktrin itu berisi petunjuk moral dan hukum yang menjadi dasar syari'at yang mengatur kehidupan manusia sehari-hari. Doktrin itu juga mengandung metafisika tentang Tuhan, kosmologi tentang alam semesta serta kedudukan sebagai makhluk dan benda di dalamnya, dan pembahasan kehidupan manusia tentang sejarah dan eksistensi manusia serta arti dari keduanya. Ia mengandung segala pelajaran yang diperlukan manusia untuk mengetahui siapa dirinya, di mana ia berada dan ke mana ia pergi. Karenanya, Al-Qur'an adalah dasar dari hukum Tuhan dan pengetahuan metafisis.

*Kedua*, al-Qur'an berisi petunjuk yang menyerupai ringkasan sejarah manusia, rakyat biasa, raja-raja, orang suci, dan para nabi sepanjang zaman dan segala cobaan yang menimpa mereka. Meskipun petunjuk ini berupa sejarah, sebenarnya ia ditujukan kepada jiwa manusia. petunjuk ini diturunkan kepada jiwa manusia, meskipun ia mengambil tempat dan waktu yang telah lalu. para pendusta atau munafik yang menyebarkan kebohongan selalu ada setiap saat, begitu pula mereka yang mengingkari-Nya ataupun mereka yang berada di "jalan yang lurus". Semua pemain dalam panggung sejarah suci yang disebutkan di dalam al-Qur'an adalah lambang dari berbagai daya yang ada dalam diri manusia.

---

<sup>207</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Ideals and Realities of Islam...*, hlm. 50-52.

Jadi, al-Qur'an adalah ringkasan sejarah eksistensi duniawi manusia. Al-Qur'an adalah petunjuk tentang kehidupan manusia, yang dimulai dengan kelahiran dan diakhiri dengan kematian, yang dimulai dari-Nya dan kembali kepada-Nya.

*Ketiga*, al-Qur'an berisi sesuatu yang sulit untuk dijelaskan dalam bahasa modern. sesuatu itu dapat disebut "magi" yang agung, bukan dalam arti harfiah, melainkan dalam arti metafisis. Ayat al-Qur'an karena diturunkan oleh Tuhan, mengandung kekuatan yang berbeda dari apa yang kita pelajari dalam al-Qur'an secara rasional. Ayat-ayat itu menyerupai azimat yang melindungi manusia. Itulah sebabnya mengapa kehadiran fisik dari al-Qur'an sendiri membawabarakah bagi manusia. apabila seorang muslim menghadapi kesulitan, ia membaca ayat-ayat al-Qur'an tertentu yang menenangkan dan menghibur hatinya. Semua ayat memiliki kekuatan yang menghubungkan dengan kehadiran-Nya di dalam bahasa suci yang telah dipilih-Nya untuk menyampaikan petunjuk-Nya. Kekuatan dari ayat suci selalu ada di dalam setiap tradisi yang mengenal bahasa suci, setidaknya bukan dalam cara yang sama. Dalam hal ini, ketiadaan ayat suci digantikan dengan penggunaan lambang dari ikon yang dianggap mempunyai kekuatan tertentu.

Hadits, di dalamnya dinyatakan bahwa Tuhan "menulis" tentang segala kejadian di dalam *Lauh al-Mahfudz*, jauh sebelum proses penciptaan manusia, suatu simbolisme yang memegang peranan penting dalam kosmologi Islam. pena melambangkan "kata", "pengetahuan" dan

“logos”, sedangkan kertas melambangkan substansi. Dari sini lahir pandangan bahwa “semua benda diciptakan oleh kata”. Secara metafisis, al-Qur’an berisi semua benda. Karena itu di dalam Islam dibedakan antara al-Qur’an yang “tertulis” (*tadwini*), dan al-Qur’an yang “ontologis” yang berhubungan dengan eksistensi kosmis (*takwini*). Ini tidak berarti bahwa ada dua buah Qur’an, melainkan secara metafisis al-Qur’an mempunyai pengetahuan yang berhubungan dengan teksnya, dan aspek batin yang berhubungan dengan sifatnya sebagai tipe utama alam.<sup>208</sup>

Nasr berpandangan, ajaran-ajaran al-Qur’an menunjukkan keselarasan antara kontemplasi (pengetahuan) dengan aksi, atau antara *al-‘ilm* dengan *al-‘amal*, yaitu keselarasan yang dikehendaki Allah bagi masyarakat muslim. di dalam Al-Qur’an, setiap seruan kepada manusia untuk merenungi kebijaksanaan Allah, baik di dalam penciptaan alam semesta maupun di dalam realitas metakosmosnya, senantiasa diikuti oleh seruan untuk beraksi (beramal) secara benar sesuai dengan prinsip-prinsip yang diperoleh dari kebijaksanaan tersebut.<sup>209</sup>

Pada sisi lain, teologi Islam berfungsi dalam tradisi Islam dengan cara yang berbeda dari cara teologi Kristen yang berfungsi dalam tradisi Kristen. Oleh karenanya, Islam harus membangun jembatannya sendiri dengan sains modern. Jembatan ini harus mencerminkan tugas-tugas dan komitmen yang asli Islam. Wacana Islam dan sains tidak akan mencapai tingkat keaslian tanpa penelusuran tradisi ilmiah Islami secara cermat.

---

<sup>208</sup> *Ibid.*, hlm. 53.

<sup>209</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern*, hlm. 112.

Penelusuran ini terdiri dari tahap yang paling awal dengan mengajukan pertanyaan: Apakah yang bersifat Islami dari apa yang disebut sains Islami dan bagaimana tradisi ilmiah Islami berakar dalam pandangan dunia menurut Qur'an? Hal yang tidak dapat dipisahkan dari tugas ini adalah kebutuhan untuk meninjau ulang transisi dan transformasi tradisi seperti yang telah diwarisi pemikiran Eropa berabad-abad sebelum timbulnya sains. Peninjauan ulang tersebut akan memberikan wawasan tentang pembangunan struktur filsafat yang mendasarinya dengan pandangan dunia Islam. hal yang sama pentingnya adalah pertimbangan tentang status Qur'an dalam kaitannya dengan sains modern. Ini melibatkan epistemologi Qur'an, konsep-konsep kosmos, konsep-konsep alam, dan tindakan ilahi, serta akhirnya hubungan Allah dengan makhluk-makhluk ciptaan sebagaimana dirumuskan oleh Qur'an.

Upaya-upaya Barat dalam memasukkan pandangan dunia menurut kitab suci ke dalam dialog sains agama telah mengakibatkan tertutup rapatnya pintu-pintu intelektual, karena di Barat dialog yang "sah" telah dibatasi hanya sebagai "teologi dan sains", dan jarang, kalau pun pernah, sebagai "Alkitab dan sains". Namun demikian, meskipun sulit, orang tidak akan terlibat dalam wacana Islam dan sains yang sebenarnya kalau tidak mempertimbangkan komitmen Islam terhadap Qur'an. Atas dasar peninjauan ini, orang dapat mulai membangun model dan metodologi bagi wacana dengan sains modern sesuai ajaran Islam.<sup>210</sup>

---

<sup>210</sup> Ted Peters dan Gaymon Bennet, *Menjembatani Sains dan Agama...*, hlm. 208.

Penilaian terhadap Qur'an dan sains melibatkan pertanyaan-pertanyaan epistemologis dan hermeneutis. Pada akhirnya, wacana tentang Islam dan sains harus dibingkai dalam teori-teori pengetahuan yang dapat diterima Islam. Berbagai upaya tertentu akhir-akhir ini untuk menulis penafsiran ilmiah tentang Qur'an (*al-tafsir al-'ilmi*), misalnya, telah gagal, karena mengabaikan tradisi yang telah berlangsung empat belas abad dengan alasan bahwa fakta-fakta ilmiah baru terhadap hermeneutika Qur'an. Ini pada umumnya tidak disetujui oleh kebanyakan cendekiawan kontemporer. Mereka berpendapat bahwa tradisi hermeneutika Qur'an yang telah berlangsung selama 1400 tahun memberikan cukup banyak pedoman dan prinsip-prinsip dasar bagi setiap penafsiran baru, dan setiap usaha untuk menafsirkan kembali ayat-ayat Qur'an harus berakar dalam tradisi ini. Ini tidak menutup kemungkinan bagi penafsiran baru, tetapi ia berupaya untuk membangun penafsiran yang baru itu di atas dasar yang kokoh. Demikian pula, bahwa Qur'an telah menjadi fokus sains yang berkesinambungan dan setiap penafsiran baru membutuhkan dukungan tradisi yang telah berjalan lama ini. Jadi, dengan mengandalkan dua transisi yang kokoh, orang dapat menjajaki hubungan antara kosmos menurut Qur'an dan menurut pandangan sains modern dengan keyakinan yang cukup untuk dapat tiba pada pemahaman yang benar.

Pandangan tradisi Islam, sains yang menjajaki berbagai aspek dunia alamiah sebenarnya menjajaki aspek-aspek kosmos tunggal

menurut Qur'an. Kosmos ini terdiri dari semua yang ada baik fisik maupun non-fisik menurut rancangan agung, yang direncanakan dan dilaksanakan oleh sang pencipta, walaupun tujuan akhir kosmos yang diciptakan tetap menjadi bagian dari rahasia Allah, Qur'an menegaskan bahwa manusia menemukan modalitas yang melaluinya alam bekerja. Qur'an mengarahkan perhatian pada keteraturan, kebaikan dan rancangan berbagai proses alamiah yang tampak melalui contoh-contoh konkret yang diambil dari dunia alam. Proses-proses ini masuk dalam bidang disiplin ilmiah yang berbeda-beda, antara lain: astronomi, fisika, matematika, geologi dan botani. Apabila dipelajari dalam konteks metafisik mereka yang tepat, proses-proses ini menjadi sarana untuk memperoleh pengetahuan tentang apa yang melampaui hukum-hukum yang mengaturnya. Imbauan Qur'an untuk merenungkan proses-proses alamiah ini diulang dengan urgensi sedemikian rupa sehingga bidang waktu dan ruang tempat dunia alam berada tampaknya membentuk apa yang sebenarnya menjadi latar-belakang alam semesta menurut Qur'an.<sup>211</sup>

Nasr menitikberatkan perhatian kepada keharusan mempelajari Islam dan konfrontasinya dengan berbagai bentuk modernisme di setiap bagian dari dunia Islam pada masa sekarang. Nasr mengemukakan, janganlah sampai menyebabkan kelengahan terhadap aspek-aspek tradisional kehidupan Islam yang tidak berubah, seperti oleh pengamat-pengamat Muslim modern. Nasr telah menyinggung bahaya metode yang

---

<sup>211</sup> *Ibid.*, hlm. 215-217.

dipergunakan oleh kebanyakan pengamat-pengamat modern dalam mempelajari Islam.<sup>212</sup> Islam harus dipelajari dan diketemukan kembali di dalam totalitasnya, melalui sumber-sumbernya dalam bentuk lisan dan tertulis sebagaimana ia telah dihayati dan disyiarkan sejak pertama kali diwahyukan. Melalui manifestasi-manifestasinya saat ini di dalam jiwa dan kehidupan kaum muslimin di berbagai negara di dunia Islam dengan kondisi-kondisi historis, politik dan sosial yang berbeda, kondisi-kondisi yang pada saat terakhir dari sejarahnya dipaksakan kepada *darul Islam* yang pernah bersatu.<sup>213</sup>

Nasr melalui tulisan-tulisannya menyatakan bahwa untuk mendefinisikan tradisi Islam, serta menggambarkan apa makna esensinya, maka harus kembali kepada makna doktrin unitas (tauhid). Konsep tauhid dinyatakan Allah adalah Esa dan keesaan-Nya adalah sesuatu yang alamiah yang hanya dapat dipahami oleh Dia dan menyatakan pengakuan terhadap hal itu. Seperti yang dikatakan dalam al-Qur'an:

شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ...

Artinya: “Allah menyatakan bahwasannya tidak ada Tuhan melainkan Dia (yang berhak disembah)...” (Q.S. [3]: 18)<sup>214</sup>

Nasr menyatakan manusia sebagai saksi terhadap-Nya dan sebagai *khalifah*-Nya atau wakil-Nya di muka bumi harus juga mencari pemahaman tentang tauhid ini. Manusia bukan hanya mengerti bahwa

<sup>212</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 137.

<sup>213</sup> Seyyed Hossein Nasr, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines* (New York: State University of New York Press, 1993), hlm. 139.

<sup>214</sup> Kerajaan Saudi Arabia, *Al Qur'an dan Terjemahnya...*, hlm. 78.

Allah adalah Yang Maha Esa, tetapi ia juga harus mengerti bahwa ada kaitan antara segala sesuatu. Ada kesatuan yang terjadi di antara seluruh ciptaan Allah SWT dan diantara masyarakat manusia jika masyarakat tersebut Islami. Pasti ada kesatuan dalam kehidupan manusia; pasti ada kesatuan dalam hubungan antara manusia dengan alam; pasti ada kesatuan dalam pemikiran manusia; pasti ada kesatuan dengan apa yang manusia hasilkan.<sup>215</sup> Inilah yang terdapat dalam tradisi adanya penyatuan antara Wahyu, manusia dan alam semesta. Kesatupaduan ini teraplikasikan dengan jelas dalam konsep adanya relasi sains dan spiritual.

#### **b. Relasi Sains dan Pengetahuan Spiritual**

Konsep tauhid biasanya diterjemahkan sebagai keesaan Tuhan. Konsep ini merupakan sebuah nilai yang *all-embracing* jika kemudian ditegaskan menjadi kesatuan umat manusia, kesatuan antara manusia dan alam, dan kesatuan antara ilmu pengetahuan dan nilai. Ia merupakan esensi pemikiran dan perilaku sosial Islam. Dari tauhid muncul konsep *khilafah* bahwa manusia tidaklah independen dari Tuhan, tetapi bertanggung jawab kepada Tuhan baik untuk kegiatan-kegiatan ilmiah maupun teknologisnya. Konsep perwakilan (*khilafah*) mengandung implikasi bahwa manusia tidak mempunyai hal eksklusif, tetapi bertanggung jawab untuk memelihara dan menjaga keselarasan tempat kediamannya di bumi. Dengan demikian, konsep sains yang heroik, di

---

<sup>215</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern...*, hlm. 32-33.

mana ilmuwan boleh menaklukan dan menguasai alam, tidak memiliki tempat di dalam kerangka ini.<sup>216</sup>

Jika orang tidak mencari ilmu pengetahuan untuk melakukan eksploitasi dan dominasi terhadap alam, bukankah ia akan menjadi seorang pengamat yang pasif? Sebaliknya, dengan melakukan kewajiban kontemplasi (ibadah), kesadaran mengenai tauhid dan khilafah akan timbul. Kontemplasi (ibadah) yang akan bertindak sebagai faktor yang mengintegrasikan kegiatan ilmiah dengan sistem nilai Islam. ibadah atau kontemplasi mengenai keesaan Tuhan mempunyai berbagai manifestasi, di mana pencarian ilmu pengetahuan adalah salah satunya yang terbesar.<sup>217</sup> Tauhid adalah paradigma makro, dan khilafah merupakan prinsip yang cocok dalam kerangka penggalan sains (ilmu) untuk meningkatkan *'adl* (segala bentuk keadilan) demi kepentingan masyarakat (*ishtishlah*).<sup>218</sup>

Konsep mengenai ilmu pengetahuan *'ilm* yang menjadi salah satu nilai yang dikembangkan di dalam kerangka Islam, merupakan salah satu konsep yang paling banyak ditulis dan diperdebatkan. Nasr berpandangan, konsep *'ilm* di dalam pengertian tradisional,<sup>219</sup> yaitu sebagai pengetahuan yang bersumber dari tata prinsipal dan menuju kepada tata prinsipal itu

---

<sup>216</sup> Ziauddin Sardar, *Jihad Intelektual Merumuskan Parameter-parameter Sains Islam*, terj. AE Priyono (Surabaya: Risalah Gusti, 1998), hlm. 127.

<sup>217</sup> *Ibid.*

<sup>218</sup> Nasim Butt, *Sains & Masyarakat Islam*, terj. Masdar Hilmi (Bandung: Pustaka Hidayah, 1996), hlm. 57.

<sup>219</sup> Tradisi Timur berusaha menghindarkan terpisahnya pengetahuan dari kehidupan, yang merupakan sumber krisis bagi manusia modern. Lihat Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 55.

pula.<sup>220</sup> Dunia modern mempunyai tata reduksi konsepsi 'ilm, sebelumnya semua pengetahuan termasuk matematika, dipandang sakral, menjadi konsep pengetahuan sains yang murni profan.<sup>221</sup>

Pada umumnya, *ilm* dibagi menjadi dua kategori, yaitu *ilm* yang diwahyukan, yang menyediakan kerangka etika dan moral; dan *ilm* yang tidak diwahyukan, yaitu yang pencariannya menjadi kewajiban bagi kaum muslimin di bawah petunjuk ibadah. Ilmu pengetahuan non-wahyu lebih lanjut dibagi menjadi dua kategori: *fardhu ain*, yaitu yang esensial bagi setiap individu untuk dipertahankannya etika dan moralitas, dan *fardhu kifayah*, yang diperlukan untuk kelangsungan hidup masyarakat secara keseluruhan. Dalam kerangka ini, pencarian ilmu pengetahuan untuk kepentingan individu atau komunitas adalah ibadah. Tidak ada tempat di sini bagi gagasan sains untuk sains, bahwa sains yang murni utilitarian sebagai tujuan dalam dirinya sendiri, adalah juga merupakan gagasan yang ditolak oleh kerangka ini.<sup>222</sup>

Sains yang dipahami dalam pengertian terbatas sebagai pengetahuan objektif, tersusun, dan teratur tentang tatanan alam semesta, bukanlah produk pikiran modern semata. Bentuk-bentuk pengetahuan seperti ini juga tumbuh secara ekstensif peradaban pra-modern, seperti:

---

<sup>220</sup> *Ibid.*, hlm. 8. Pengetahuan dalam Islam adalah suci. Hal ini terlihat dalam penyebutan sifat Allah, Yang Maha Mengetahui (*Knower*, 'Alim) pada setiap sesuatu. Seluruh pengetahuan berasal dari Allah, dan dia sebagai sumber realitas dan orisinalitas. Allah adalah Maha Besar (*Al-Haq*, *the Truth*) dan semua pengetahuan dalam Islam menuju kepada penemuan kebenaran (*al-Haqiqah*), seperti firman Allah Q.S. XXXV: 38. Lihat Muhammad Shafiq, "Islamization of Knowledge Philosophy and Methodology and Analysis of the Views and Ideas of Isma'il R. Al-Faruqi, Seyyed Hossein Nasr and Fazlur Rahman", dalam *Hamdard Islamicus*, Vol. XVII No. 3, h. 63.

<sup>221</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 234.

<sup>222</sup> Ziauddin Sardar, *Jihad Intelektual Merumuskan Parameter-parameter Islam...*, hlm.128.

China, India dan peradaban Islam. Sains-sains pra-modern ini berbeda dengan sains modern dalam hal tujuan, metodologi, sumber-sumber inspirasi, dan asumsi-asumsi filosofis mereka tentang manusia, pengetahuan, dan realitas alam semesta.

Perbedaan utama lainnya antara sains pra-modern dan modern adalah mengenai posisi sains dalam hubungannya dengan jenis pengetahuan yang lain. Dalam peradaban-peradaban pra-modern, sains tidak pernah dipisahkan dengan pengetahuan spiritual. Sebaliknya, di dalamnya bisa ditemukan sebuah kesatuan organik antara sains dan pengetahuan spiritual. Pengetahuan spiritual adalah pengetahuan mengenai tatanan spiritual. Esensi pengetahuan spiritual adalah pengetahuan tentang dunia ruh. Dalam Islam, pengetahuan ini merujuk pada pengetahuan tentang Yang Esa, tentang Tuhan dan keesaan-Nya. Prinsip keesaan Ilahi (tauhid) merupakan pesan sentral Islam. Dalam klasifikasi pengetahuan Islam sepanjang sejarah, pengetahuan tentang tauhid senantiasa merupakan bentuk pengetahuan tertinggi serta tujuan puncak semua upaya intelektual.<sup>223</sup>

Pengetahuan spiritual tidak terbatas pada dunia ruh suci semata. Ia juga berkaitan dengan manifestasi ruh dalam berbagai tingkat realitas yang membentuk jagad raya. Komponen fundamental pengetahuan orang Islam tentang Tuhan adalah pengetahuan tentang alam semesta sebagai salah satu efek tindak kreatif Ilahi. Pengetahuan tentang hubungan antara

---

<sup>223</sup> Osman Bakar, *Tauhid dan Sains Esai-esai Tentang Sejarah dan Filsafat Sains Islam*, terj. Yuliani Liputo (Bandung: Mizan, 1995), hlm.73.

Tuhan dan dunia, Pencipta dan ciptaan atau prinsip Ilahi dengan manifestasi kosmik, merupakan basis paling fundamental dari kesatuan antara sains dan pengetahuan spiritual. Dalam Islam, sumber terpenting bagi pengetahuan semacam ini adalah al-Qur'an dan Hadis Nabi.<sup>224</sup>

Al-qur'an merupakan sumber intelektualitas dan spiritualitas Islam. Ia merupakan basis, bukan hanya bagi agama dan pengetahuan spiritual, tetapi bagi semua jenis pengetahuan. Ia merupakan sumber utama inspirasi pandangan muslim tentang keterpaduan sains dan pengetahuan spiritual. Gagasan keterpaduan ini merupakan konsekuensi dari gagasan keterpaduan semua jenis pengetahuan, yang pada gilirannya diturunkan dari prinsip Keesaan Tuhan yang diterapkan pada wilayah pengetahuan manusia.

Manusia memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber dan melalui berbagai cara dan jalan. Tetapi, semua pengetahuan pada akhirnya berasal dari Tuhan yang mengetahui. Menurut pandangan al-Qur'an, pengetahuan manusia tentang benda-benda maupun hal-hal ruhaniah menjadi mungkin karena Tuhan memberinya fakultas-fakultas yang dibutuhkan untuk mengetahui. Banyak filosof dan ilmuwan muslim berkeyakinan bahwa dalam tindakan berpikir dan mengetahui, akal manusia mendapat pencerahan dari akal Ilahi.<sup>225</sup>

Al-Qur'an bukanlah kitab sains, tetapi ia memberikan pengetahuan tentang prinsip-prinsip sains yang selalu dikaitkannya dengan

---

<sup>224</sup> *Ibid.*, hlm. 74.

<sup>225</sup> *Ibid.*

pengetahuan metafisik dan spiritual. Panggilan al-Qur'an untuk "membaca dengan nama Tuhanmu" telah ditaati secara setia oleh setiap generasi muslim. perintah itu telah dipahami dengan pengertian bahwa pencarian pengetahuan, termasuk pengetahuan ilmiah harus didasarkan pada fondasi pengetahuan tentang realitas Tuhan. Islam, pada kenyataannya, memberi pengabsahan pada sebuah sains hanya jika ia secara organik berkaitan dengan pengetahuan tentang Tuhan dan tentang dunia ruh. Oleh karena itu, sains Islam memiliki karakter religius dan spiritual. Ibnu Sina menyatakan, sebuah sains disebut sains yang sejati jika ia menghubungkan pengetahuan tentang dunia dengan pengetahuan tentang prinsip Ilahi.<sup>226</sup>

Nasr berfilosofi, seluruh isi Al-Qur'an memanggil manusia kembali kepada Allah SWT. al-Qur'an tidak hanya menjadi petunjuk kehidupan di dunia ini, tetapi juga berkelanjutan memanggil manusia menjadi sumber, kepada Yang Awal. Itulah sebabnya mengapa seringkali satu atau beberapa ayat yang berkaitan dengan gagasan tertentu tentang manusia atau aturan sosial diselingi dengan panggilan kembali kepada Allah SWT, dan dengan menyebut nama-Nya, maka seluruh makhluk menerima berkah-Nya, pemeliharaan-Nya dan hukum-hukum-Nya.

Al-Qur'an mulia berisi pengetahuan tentang realitas sekaligus juga metafisika, atau yang disebut pengetahuan tentang watak tertinggi segala sesuatu. Sebuah kode etik yang menjadi dasar hukum Islam dan sejarah

---

<sup>226</sup> *Ibid.*, hlm. 75 dan Seyyed Hossein Nasr, *Ideals and Realities of Islam...*, hlm. 42.

suci. Al-Qur'an berisi pengajaran metafisika dalam arti pengajaran yang mengajarkan sifat realitas, sebagian besar dari itu tentang sifat Allah SWT, Kebenaran transenden, Realitas Tunggal yang berada di atas dan melampaui segala yang bisa kita raih dan bayangkan, serta menjadi sumber semua yang hidup. Al-Qur'an juga berhubungan dengan sifat dunia, tidak hanya dunia fisik belaka tetapi terutama dunia malaikat, dunia yang diciptakan Allah SWT di atas dunia yang mengitari kita, di atas dunia kasat mata, dan akhirnya baru berkaitan dengan dunia yang serba tampak.

Nasr juga menyatakan bahwa terdapat kesinambungan dalam Al-Qur'an untuk dunia makhluk, ciptaan Allah SWT yang selayaknya menjadikan Al-Qur'an sebagai bagian dan anugerah bagi dirinya sendiri. Banyak ayat al-Qur'an dimulai oleh Allah SWT dengan kesaksian ciptaan-Nya seperti matahari, bulan, dan realitas lain yang telah diciptakan-Nya. Kemudian hal itu merupakan pesan sebagian ayat yang diturunkan. Ada keterlibatan peraturan ciptaan, dunia alam, dalam pewahyuan al-Qur'an dan tampaknya al-Qur'an walaupun ditujukan kepada manusia, juga mencakup wilayah manusia ciptaan Allah SWT.

### **c. Objektivitas Sains Islam Nasr**

Pengertian objektif dalam tradisi Islam, dipahami sebagai sifat-sifat tidak berpihak dan adil di wilayah pengetahuan, tidak dapat dipisahkan dari kesadaran religius tauhid. Perbincangan mengenai objektivitas, Nasr menyoroti terutama dalam kaitannya dengan sains modern. Nasr

mengemukakan suatu pernyataan yang dicoba dijawab sendiri, yaitu bagaimana hubungan antara “objektivitas ilmiah” beserta penemuan-penemuan ilmiah dengan kriteria yang universal serta tidak berubah-ubah yang terkandung di dalam istilah “sifat manusia” dengan pengertian tradisionalnya. Nasr terlebih dahulu mendefinisikan kembali apakah yang dimaksudkan dengan objektivitas ilmiah, terutama sekali objektivitas di dalam mempelajari manusia.

Konsep dunia yang dilihat secara objektif oleh kaum muslimin tradisional tidak sama dengan yang terlihat secara objektif oleh aliran positivis (manusia modern). Dunia menurut pandangan positivis adalah dunia yang tidak memiliki dimensi transendental. Bahkan, di dunia yang nyata ini segala sesuatu yang tidak dapat dimasukkan di dalam kriteria sains modern (menurut istilah yang terkenal dengan Sir Arthur Eddington) secara kolektif diabaikan, dan secara objektif dinyatakan tidak ada.<sup>227</sup>

Konsep objektivitas sains modern harus dipergunakan secara hati-hati, tanpa mengabaikan aspek-aspek kualitatif dan simbolisnya karena berada di luar bidang sains modern yang telah ditetapkan secara objektif. Menurut Nasr, konsep objektivitas ini perlu ditinjau kembali supaya dapat dipakai untuk mempelajari manusia. Dengan menggunakan metode-metode ilmu pengetahuan alam (*physical science*) di dalam mempelajari manusia, ahli-ahli Barat telah dapat mengumpulkan banyak informasi

---

<sup>227</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam dan Nestapa Manusia Modern...*, hlm. 11.

mengenai bangsa-bangsa di segala zaman dan tempat, tetapi sedikit sekali mengenai manusia itu sendiri. Hal ini karena alasan yang sederhana sekali bahwa landasan filosofis dari sains modern yang pada hakikatnya menggunakan filsafat Cartesian, tidak dapat dijadikan landasan yang tepat untuk mempelajari manusia. pada abad ke-17, dualisme jasmani-rohani Descartes telah merusak pandangan manusia Eropa mengenai citra yang lebih sempurna dari manusia yang terbagi menjadi – *corpus, anima dan spiritus* – citra yang sedemikian lengkapnya dikemukakan di dalam tradisi hermetik, dan sering diulangi di berbagai tulisan mengenai filsafat Islam. Keadaan seperti ini menjadi semakin parah karena abad ke-19 ditambahkan ilusi yang lebih buruk, ilusi yang bahkan tidak menghendaki pengumpulan fakta mengenai manusia dari berbagai zaman sebagai cara untuk setidaknya memperoleh semacam pengetahuan mengenai manusia.<sup>228</sup>

Analisis Nasr dari sudut pandang metafisika, realitas sebuah spesies bukan hanya berupa manifestasi materialnya, seperti hal-hal lainnya, spesies adalah sebuah “gagasan” yang jejaknya dalam bentuk materi tidak membatasi dan menyerap semua realitas esensialnya yang tetap terlepas dari materi. Suatu spesies tidak bisa berkembang menjadi spesies lain karena setiap spesies adalah sebuah realitas independen yang secara kualitatif berbeda dari spesies lain. Seperti yang berlaku dalam domain kualitas pada umumnya, setiap kualitas adalah realitas

---

<sup>228</sup> *Ibid.*, hlm. 12.

independen sekalipun secara materi ia berasal dari materi yang lain. Spesies dari sudut pandang metafisika pada akhirnya adalah “gagasan” dalam pikiran Tuhan yang pada momen kosmik tertentu ditanamkan di dunia jasmani dan mempertahankan realitasnya dalam latar keberadaan lain, apa pun karir dan sejarahnya dalam dunia jasmani. Lagi pula, metafisika dan juga logika tidak bisa menerima kemungkinan bahwa yang lebih berasal dari yang kurang, kecuali hal itu memang telah ada dengan satu atau lain cara. Kesadaran atau ruh tidak bisa berkembang dari materi kecuali ia telah ada lebih dulu dari materi, demikian pula kita tidak bisa secara fisik mengangkat suatu objek melawan gaya gravitasi, kecuali telah tersedia energi pada sipenggerakannya.<sup>229</sup>

Nasr menyatakan sendiri secara prinsipal sebenarnya tidak perlu terjadi kontradiksi di antara fakta ilmiah yang dikumpulkan secara objektif tersebut dengan konsep mengenai sifat manusia beserta implikasi-implikasinya yang permanen dan universal. Apabila hambatan-hambatan reformasi mental yang dinamakan pemikiran evolusioner, niscaya akumulasi fakta-fakta mengenai manusia dengan seterang-terangnya akan menunjukkan karakter manusia yang ekstra spasio-temporal, walaupun jika tidak melampaui sejarah karena fakta-fakta dari karakter yang seperti ini tidak dapat terjangkau – setidaknya di dalam periode-periode sejarah tertentu dan di berbagai kawasan tertentu di atas bumi. Apabila melakukan hal itu maka dapat

---

<sup>229</sup> *Ibid.*, hlm. 62.

melihat sifat manusia sebagai sesuatu hal yang tetap dan permanen – sifat yang dinyatakan al-Qur'an sebagai *al-fitrah* – yang pada masa-masa tertentu dalam sejarah dan oleh tragedi-tragedi atau bencana-bencana yang menuju kepada pemantapan norma-norma kembali. Di samping level-level pemahaman yang lain, kitab suci al-Qur'an juga mengandung sejarah jiwa manusia yang secara mengagumkan sekali menekankan *judgement* konsep mengenai sifat manusia ini. Itulah sebabnya mengapa semua kitab suci menyatakan bahwa tujuan manusia adalah mengetahui dan kembali kepada norma, kepada sifat permanen seperti yang sediakala, atau kepada fitrahnya.

Nasr berpandangan bahwa pemahaman yang telah diberikan baik oleh wahyu Allah maupun oleh ketajaman intelektual mengenai sifat manusia, maka jawaban terhadap pertanyaan “dapatkah pengetahuan ilmiah menanggapi hal-hal yang esensial mengenai manusia?” Jawabannya adalah “kita tidak dapat memperoleh sesuatu pengetahuan yang esensial mengenai manusia melalui setiap metode yang berdasarkan eksternalisasi kehidupan batin manusia dan penempatan manusia eksternal yang berada di pinggir lingkaran eksistensi sebagai subyek yang mengetahui”. Jika hal yang “esensial” itu mempunyai arti, maka hal itu harus dihubungkan dengan esensi, pusat, atau aksis eksistensi yang sekaligus merupakan sumber jari-jari dan pinggir lingkaran eksistensi. Yang lebih tinggi saja lah yang dapat memahami yang lebih rendah karena “memahami” secara literal berarti “mencakup/ meliputi” dan

karena yang berada pada level eksistensi yang bisa memahami atau meliputi yang lebih rendah.

Nasr menyatakan, sebuah hubungan yang wajar dan berarti mungkin dapat terjadi, seperti yang terlihat di dalam sains-sains Islam, asalkan selalu memperhatikan proporsi dan hubungan yang tepat di antara cara-cara mengetahui dan mengingat. Hal ini hanya mungkin apabila manusia menerima sebuah pengetahuan yang melampaui sains menurut pemahamannya pada masa-masa belakangan ini. Lingkaran pinggir bisa menjadi jalan masuk ke aksis atau pusat, apabila ia diakui sebagaimana yang sebenarnya yaitu sebagai lingkaran pinggir. Menurut Nasr, andaikata manusia melupakannya sebagai lingkaran pinggir, maka ia akan kehilangan arti dari pusat dan tidak dapat masuk ke pusat itu. Apabila metafisika yang sesungguhnya, *scientia sacra*, sekali lagi menjadi realitas yang hidup di Barat, maka pengetahuan mengenai manusia yang diperoleh melalui riset ilmiah dapat diintegrasikan ke dalam sebuah pola yang mencakup bentuk-bentuk pengetahuan lain dari metafisika murni hingga pengetahuan-pengetahuan yang diperoleh dari paham-paham tradisional mengenai psikologi dan kosmologi.<sup>230</sup>

#### **d. Fisika**

Ilmu fisika yang dikenal saat ini tidak berhubungan benar dengan ilmu apa pun dalam klasifikasi ilmu pengetahuan tradisional, tetapi, ada tiga bidang utama yang dikenal sekarang sebagai ilmu fisika yang sangat

---

<sup>230</sup> Irfan Safrudin, *Kritik Terhadap Modernisme...*, hlm. 159.

menarik perhatian kaum Muslim dan melahirkan berbagai pencapaian besar, antara lain:<sup>231</sup>

- 1) *Optik*. Kaum Muslim mempunyai perhatian khusus dalam mempelajari optik dan fenomena cahaya. Puncak kegiatan ini terjadi pada abad Islam keempat di Kairo oleh Ibn Al-Haytsam, yang terkenal dengan nama latinnya Alhazen, yang tidak diragukan lagi adalah seorang ilmuwan terbesar dalam bidang ini yang berada di antara Euclid dan Kepler serta beberapa fisikawan terkemuka lainnya pada abad ketujuh belas yang juga menelaah optik. Alhazen menulis kitab *Al-Manazir (Thesaurus Optical)*, salah satu karya paling terkemuka di bidang optik, yang di dalamnya Alhazen menerapkan metode eksperimental untuk mempelajari beberapa fenomena cahaya dan melakukan riset secara rinci tentang refraksi, refleksi dan berbagai jenis cermin termasuk juga cermin hiperbolik. Hal ini menuntun pada pemecahan masalah yang saat ini disebut sebagai Masalah Alhazen untuk menghormati pencapaiannya. Bidang ini juga didalami dua abad kemudian di Persia oleh Quthb Al-Din Al-Syirazi dan muridnya Kamal Al-Din Al-Farsi yang menulis penafsiran terhadap Kitab *Al-Manazir*. Mereka menjelaskan untuk pertama kalinya dalam sejarah ilmu pengetahuan alasan yang tepat tentang pembentukan pelangi yang disebabkan oleh refraksi dan refleksi.

---

<sup>231</sup> *Ibid.*, hlm. 101-102.

2) *Gerak*. Masalah fundamental ini yang dipersiapkan menjadi dasar Revolusi Keilmuan oleh Galileo dan kritiknya terhadap Aristoteles pada abad Kristen ke-13 dan ke-14 di Barat. Kritik terhadap teori gerak Aristoteles telah dilihat di kalangan Islam oleh Ibn Sina yang gagasannya tentang hal ini berdasar pada beberapa tulisan filsuf Kristen sebelumnya, John Philoponos. Dalam kritik Ibn Sina ditemukan perkembangan doktrin baru tentang “inklinasi” *al-mayl* (dalam bahasa Arab) dan juga gagasan tentang pentingnya apa yang kemudian dikenal sebagai momentum, juga terdapat kecenderungan diantara fisikawan Muslim termasuk Ibn Bajjah di Spanyol untuk mempelajari gerak proyeksi menurut aturan kuantitatif dan menerapkan rumus-rumus matematika untuk mempelajari gerak. Walaupun semua ini dinyatakan tidak tepat dalam pandangan mekanika Newtonis, tetapi dalam sejarah sains berikutnya telah memberikan kritik yang penting tentang teori gerak prevalen Aristotelian. Pada awal 1609 *Pisan Dialogue*, Galileo merujuk pada teori gerak proyeksi Ibn Bajjah yang dikutip oleh Ibn Rusyd. Studi fisika kaum Muslim dalam aspek ini merupakan salah satu yang terpenting dalam sejarah sains secara umum, karena tanpa kritik terhadap teori gerak Aristoteles, perkembangan fisika berikutnya di Barat yang bergantung pada Galileo dan Newton tidak dapat dibayangkan.

3) *Berat, ukuran dan tradisi Archimedes*. Hal ini menyangkut penentuan berat secara spesifik, pengukuran berat tersebut dan volume berbagai benda yang bisa dilihat melalui karya-karya Archimedes. Gagasannya kemudian dikembangkan oleh para fisikawan dan ahli matematika Muslim serta muncul sejumlah besar karangan mengenai hal ini, dan yang paling terkenal mungkin karangan Al-Biruni serta Al-Khazini.

Lebih dari satu milenium, para ilmuwan, filosof dan teolog Muslim serta para sufi telah mempelajari dan mendiskusikan hakikat materi, waktu, ruang dan gerak. Mereka telah membangun sejumlah besar filsafat alam yang berkisar dari atomisme dari para teolog dan Muhammad Ibn Zakariya Al-Razi<sup>232</sup> sampai dengan fisika cahaya dari Suhrawardi dan Madzhab Iluminasi.<sup>233</sup>

#### e. Kimia

Istilah alkimia dan kimia dalam bahasa Inggris saat ini merujuk pada dua konsep yang berbeda, tetapi sesungguhnya keduanya berasal dari satu kata yang disalin ke dalam bahasa Latin dari bahasa Arab, *al-kimiya*'. Perdebatan tentang penambahan awalan *al* pada kata asli *kimiya*, sebagian besar menganggap itu adalah kata dalam bahasa Mesir yang berarti tanah hitam di antara dua sisi Sungai Nil yang dimuntahkan keluar ketika airnya melimpah, dan mengendapkan sedimennya yang begitu kaya sehingga memudahkan pemetikan pada kedua sisi sungai tersebut.

---

<sup>232</sup> Mengenal atomisme Islam, lihat karya S. Pines yang masih bernilai, *Beitrage zur Islamischen Atomenlebre* (Berlin, 1936) dalam Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 138.

<sup>233</sup> *Ibid.*,

Kata *kimiya*' lebih mengacu pada tanah hitam ini, sains atau seni alkimia telah disistematisasikan dalam bahasa Mesir Aleksandria. Alkemi bukan hanya prakimia. Alkimia adalah ilmu tentang kosmos sekaligus ilmu tentang jiwa dan material yang juga berhubungan dengan bidang obat-obatan. Alkimia memungkinkan penggunaan mineral dan mempelajarinya, tetapi sebagian besar dalam kepentingan simbolik mineral dan hubungannya dengan keadaan batiniah jiwa.

Aspek material alkimia melahirkan ilmu kimia. Ahli alkimia Islam pertama yang terkemuka hidup sangat awal dalam sejarah Islam dan puncak pengetahuan ilmu ini pun berkembang bersamanya. Sosok inilah yang namanya kemudian diidentikkan dengan alkimia, yaitu Jabir ibn Hayyan yang hidup pada abad Islam ke-2. Dia berasal dari Khurasan dan juga karena dari Kufah, maka beliau dipanggil Al-Thusi dan Al-Kufi. Beliau adalah murid Imam Ja'far Al-Shadiq. Jabir menulis sejumlah karya tentang berbagai sains tetapi khususnya tentang alkimia dan yang memantapkan disiplin ini untuk pertama serta selama-lamanya di kalangan Islam, menjadi tokoh besar dalam bidang ini sepanjang Islam.

Sosok besar kedua dalam bidang alkimia adalah Muhammad ibn Zakariyya' AL-Razi, dokter dan ahli kimia terkemuka yang hidup pada abad Islam ketiga, yang berdasarkan pada karya Jabir secara berangsur-angsur memisahkan kimia dari alkimia. Dia merumuskan ilmu tentang substansi tanpa kepentingan batin, simbolik dan spiritual yang selalu ditekankan dalam alkimia. Al-Razi tidak mencapai hal ini dalam

semalam, tetapi dialah yang merintis menuju ke arah sana. Hasilnya, secara berangsur-angsur lahirlah kimia tanpa mematika alkimia.

Alat-alat penting yang dikembangkan oleh para ahli kimia Muslim banyak digunakan dalam laboratorium kimia yang masih digunakan sampai saat ini, beberapa alat ini seperti *alembic*<sup>234</sup> masih menggunakan nama-nama Arab *Alanbiq*. Begitu juga dengan akar gagasan kimia yang membaginya menjadi divisi substansi ke dalam mineral, tumbuh-tumbuhan dan hewan, atau teori asam dan basa kaitannya dengan teori alkimia prinsip-prinsip aktif dan pasif, dapat ditemukan dalam karya-karya alkimia Islam. Barat tidak pernah mengenal alkimia sebelum buku-buku berbahasa Arab diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada abad Kristen kesebelas dan karenanya seluruh ilmu alkimia dan kima Barat bersandar pada tradisi Islam yang dirintis oleh Jabir dan kemudian dilanjutkan selama berabad-abad hingga dipraktikkan pada zaman modern.

Ahli-ahli kimia berikutnya yang penting dalam dunia Islam yaitu Al-'Iraqi, Al-Majrithi dan Al-Jaldaki yang semuanya terkenal dan masih banyak ahli alkimia lainnya yang karya-karyanya tidak banyak dipelajari orang. Dalam kasus apa pun, alkimia Islam adalah bidang yang penting untuk memahami baik aspek-aspek tertentu sains Islam maupun psikologi spiritual tertentu atau ilmu tentang jiwa seperti halnya juga aliran-aliran kosmologi tertentu. Alkimia adalah jalan untuk menghubungkan dunia

---

<sup>234</sup> *Alembic* adalah alat kima yang dahulu digunakan untuk penyulingan, dan biasanya terbuat dari kaca atau logam.

alam pada kekuatan kreatif ilahi yang memerintah alam dan mengoperasikannya. Alkimia juga jalan yang menghubungkan manusia baik sebagai pengamat maupun pemain dengan dunia alamiah pada tingkat yang lebih dalam dibandingkan fisik dan empirik belaka.<sup>235</sup>

#### f. Biologi

Kaum Muslim mampu saling menukar gagasan tentang flora, fauna, mineral dan geografi yang menjadi bagian dari *Dar Al-Islam* klasik yang terbentang dari Afrika Utara hingga India Timur. Pertukaran gagasan ini berlangsung dengan berbagai cara dan salah satu yang terpenting adalah melalui *hajj*. Ritus tahunan *hajj* bukan hanya berfungsi sebagai poros ritus religius yang menyatukan kaum Muslim dari seluruh dunia di Makkah, tetapi juga menjadi semacam konferensi keilmuan sehingga kaum Muslim mampu bertukar gagasan keilmuan satu sama lain. Karena itu, adalah hal yang biasa jika menemukan pengetahuan tentang flora di Khurasan dalam karangan yang ditulis di Afrika Utara atau tentang Sisilia dalam karya yang ditulis di Marwa. Pengetahuan kaum Muslim tentang sejarah alam jauh lebih besar bahkan jika dibandingkan dengan para sejarawan alam Yunani terkemuka, karena menyangkut wilayah yang sangat luas dan pengetahuan yang jauh lebih terperinci tentang berbagai spesies hewan dan tumbuh-tumbuhan yang tidak dikenal oleh para penulis Yunani dan Romawi klasik.

---

<sup>235</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern...*, hlm. 103-105.

Kaum Muslim membagi kerajaan alam menjadi tiga kesultanan yang terkenal, yaitu: mineral, tumbuh-tumbuhan dan hewan, dan mereka mempelajari semuanya secara cermat. Studi tentang mineral dan logam sering dikombinasikan dengan studi kimia tetapi tidak harus selalu begitu, dan juga kadang-kadang studi tentang obat-obatan karena penggunaan obat-obatan yang diracik dari berbagai mineral. Sedangkan tumbuh-tumbuhan pada satu sisi dipelajari kembali untuk kepentingan medis dan di sisi lain untuk kepentingan pertanian. Banyak para ahli botani yang karya-karyanya digunakan, baik dalam pertanian maupun obat-obatan, mungkin yang paling terkenal diantaranya adalah Al-Ghafiqi dari Spanyol.

Tentang zoologi, kaum Muslim banyak mengikuti tradisi Aristoteles yang merupakan ahli ilmu hewan purbakala, tetapi mereka juga menambahkan pentingnya dimensi moral dan kehidupan hewan. Rujukan-rujukan tersebut bisa dilihat pada karya-karya Al-Jahizh, *Kitab Al-Hayawan* (Kitab binatang-binatang) yang ditulis Al-Damiri. Sebagaimana disebutkan dalam Al-Qur'an bahwa dengan mempelajari hewan manusia akan lebih memahami kebijaksanaan Tuhan melalui ciptaan-Nya dan tentu saja penting untuk memperoleh pengetahuan ilmiah tentang hewan, perilaku mereka, generasi, pola hidup dan sebagainya.<sup>236</sup>

Pengembangan ilmu kedokteran Islam selama ini pun tidak terpisahkan dari pengembangan farmakologi yang biasanya dikaji oleh

---

<sup>236</sup> *Ibid.*, hlm. 103.

orang-orang yang itu-itu juga. Atas data *Dioscorides* dan pengetahuan farmakologikal bangsa Iran dan India, ilmuwan Muslim membangun farmakopia yang merefleksikan pengetahuan yang ekstensif tentang obat-obatan mineral dan herbal. Sejauh menyangkut rerumputan, tumbuhan ini juga dikaji dari sudut pandang botani, terutama di Spanyol, di mana kajian tentang dunia tumbuh-tumbuhan mencapai puncaknya bersama al-Ghafiqi dan Ibn Al-Baythar. Studi tentang tumbuhan, khususnya dalam hubungannya dengan kandungan-kandungan obatnya merupakan satu dari sekian bidang di dalam sains Islam dalam mana karya terkemuka berlanjut di Persia maupun India Muslim sesudah kemerosotan bertahap yang dialami sains-sains Islam yang lain.

Kajian atas botani oleh ilmuwan-ilmuwan Muslim juga dilakukan dalam konteks kajian mereka atas sejarah dan geografi kealaman, yang secara mendalam dimuati oleh gagasan Qur'ani tentang mempelajari keajaiban-keajaiban ciptaan sebagai tanda-tanda (ayat) Tuhan dan kebijaksanaan-Nya. Sebagai akibat dari kemungkinan-kemungkinan diadakannya perjalanan dan pertukaran gagasan-gagasan di seluruh dunia Islam.

Al-Mas'udi yang sering dijuluki *Arab Pliny* menulis karya-karya tentang sejarah kealaman yang berkaitan dengan karya-karya Yunani tetapi lebih komprehensif dan sangat terpadu ke dalam pandangan dunia religius Islam. Akan halnya geografi, pakar-pakar Muslim semisal al-Idrisi membuat peta-peta abad tengah, sehingga umat Islam mendapatkan

pengetahuan geografikal mengenai area-area seperti Samudra Hindia. Hal ini cukup paradoks bahwa geografiwan-geografiwan dan pelaut-pelaut Muslim lah yang menghalau bangsa-bangsa Eropa di seputar Tanjung Pengharapan menuju India, yang pada gilirannya mempermudah terjadinya perusakan oleh bangsa Portugis dan di kemudian hari pelaut-pelaut Eropa yang beroperasi di sepanjang rute-rute perdagangan yang telah didominasi umat Islam hingga abad ke-16. Ini pada gilirannya menyiapkan landasan bagi kolonisasi atas sebagian besar dunia Islam pada abad-abad berikutnya.<sup>237</sup>

**g. Astronomi**

Muslim-muslim memulai aktifitas mereka lebih dini dalam astronomi, yang terpancing untuk mencari arah *qiblah* dan menentukan sholat lima waktu, dan juga atas pertimbangan-pertimbangan yang teoritikal dan filosofikal. Pertama-tama, mereka menguasai karya-karya astronomi India dan Iran sebelum berkenalan dengan Ptolemeus, yang *Almagest*-nya masih menampakkan dengan mana ia dikenal di dalam bahasa-bahasa Barat, stempel pengaruh astronomi Islam atas Barat. Para astronom Muslim mensintesisikan aliran-aliran atas dasar mana mereka membangun astronomi Islam ini, yang ciri-ciri kekhasannya sudah dapat dilihat pada abad ke-3 H/ 9M. Sewaktu Al-Biruni menulis *Mas'udic Canon*-nya satu abad kemudian, astronomi Islam merupakan sains

---

<sup>237</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 140-141.

astronomikal yang lengkap dan disempurnakan yang dikenal di mana saja di dunia pada waktu itu.<sup>238</sup>

Sejak awal kaum Muslim sangat tertarik dalam mengobservasi ruang angkasa dan menelaah astronomi. Astronomi Islam menyatukan tradisi Babilonia, Yunani, Persia dan India berbarengan dengan Arab kuno dan menciptakan sintesis baru sehingga memapankan astronomi dengan dasar yang lebih luas dibandingkan sebelumnya. Astronomi Islam tertarik pada observasi sekaligus juga observatorium, dalam merancang instrumen dan dalam astronomi matematika.

Sejauh menyangkut observasi astronomi, banyak astronom Muslim melakukan observasi baru, bukan sekedar menjiplak tabel-tabel yang berasal dari observasi Yunani dan Babilonia, dan tabel-tabel Muslim ini disebut *zij*. *Zij* semakin digali hingga antara abad Islam keempat sampai ketujuh disusunlah berbagai *zij* utama, seperti *zij* Hakimiyyah yang diobservasi di Kairo pada abad keempat oleh Ibn Yunus. *Zij* Il-Khaniyyah yang diobservasi oleh Nashir Al-Din Al-Thusi dan mitranya di Maraghah pada abad Islam ketujuh, serta *zij* Ulugh Beg yang diobservasi di Samarkand oleh Ulugh Beg dan sejumlah astronom lain pada abad kesembilan. Karya-karya ini menjadi dokumen paling penting dalam observasi astronomi pada seluruh periode yang disebut oleh Barat sebagai Abad Pertengahan.

---

<sup>238</sup> *Ibid.*, hlm. 137.

Observatorium Yunani tidak menciptakan observatorium sebagai sebuah lembaga. Observatorium sebagai sebuah lembaga keilmuan pada kenyataannya ditemukan oleh kaum Muslim. Periode awal Islam, observatorium dikaitkan dengan individu. Para astronom secara individual melakukan observasi terhadap bintang-bintang dari atas menara masjid. Sebagai contoh, Menara Giralda di Seville bukan hanya digunakan sebagai menara tetapi juga sebagai observatorium, tetapi kemudian dibentuklah lembaga observasi pertama di Maragah tempat sejumlah ilmuwan melakukan observasi sekaligus memperhitungkan pergerakan ruang angkasa. Inilah observatorium pertama dalam sejarah umat manusia dan merupakan cikal bakal observatorium pada abad-abad berikutnya. Dua observatorium utama yang dibangun kaum Muslim setelah Maragah, satu oleh Ulugh Beg di Samarkand dan satu observatorium yang tidak bertahan lama di Istanbul. Dua observatorium ini dengan cepat menjadi cikal bakal beberapa observatorium terkenal di Barat pada masa Renaissance dan semacam observatorium abad ketujuh belas tempat Tycho Brahe melakukan observasinya yang terkenal.

Kaum Muslim juga menunjukkan minat yang luas dalam pengembangan alat-alat observasi, yang paling terkenal adalah astrolab. Walaupun namanya berbaur Yunani, alat-alat itu dikembangkan oleh Islam dan kenyataannya tidak ada astrolab Yunani yang masih tersisa. Astrolab Islam mulai dibuat pada awal sejarah Islam dan selama ribuan tahun terakhir seni astrolab sering memadukan seni yang indah sekali dengan

kecermatan saintifik, sehingga menghasilkan instrumen yang sangat indah dan sangat berguna yang begitu penting bagi para navigator dan astronom sebelum zaman modern.

Astronomi matematika membuat kaum Muslim mulai mempelajari metode Indi dan Persia dalam menghitung pergerakan ruang angkasa, begitu juga dengan metode Yunani yang dengan cepat menggeser keduanya. Para astronom terkemuka pada abad Islam ketiga dan keempat seperti Al-Battani dan Al-Biruni dalam karya monumentalnya, *Al-Qanun Al-Ams'udi* ternyata melakukan beberapa modifikasi dan penghalusan astronomi matematika Ptolemy, seorang penulis *Almagest* yang edisi bahasa Inggrisnya masih berlaku sampai sekarang dan judulnya menyiratkan penerjemahan karya ini dari bahasa Arab ke dalam bahasa Latin. Para astronom matematika masa awal ini tidak menguji teori baru apa pun tentang pergerakan planet-planet, tetapi kemudian ada arus penentangan terhadap teori gerakan planet-planet Ptolemik dan Aristotelian. Hal ini terlihat jelas di Spanyol oleh tokoh-tokoh seperti Al-Bithruji, tetapi kritik paling penting yang akhirnya membuahkan hasil di kemudian hari adalah dari Aliran Maraghah dalam karya Nashir Al-Din Al-Thusi, mitra kolaborasinya Quthb Al-Din Al-Syirazi dan penerus mereka, Ibn Al-Syathir.

Karya-karya Quthb Al-Din, seperti *Nihayat Al-Idrak* (batas pemahaman) diikuti dengan karya Ibn Al-Syathir, terdapat metode baru untuk menghitung pergerakan planet-planet dan sebuah model baru yang

kemudian yang disebut pasangan “Thusi”. Model ini berisi kerjasama dua vektor pada ujungnya masing-masing untuk menjelaskan berbagai gerakan planet, bukan seperti naungan sistem episiklus Ptolemy. Kritik terhadap astronomi Ptolemy dan model perputaran baru ini pastilah perkembangannya meluas sampai ke Polandia, karena dalam buku Copernicus yang ditulis pada abad ke-16 berjudul *Revolution of the Orbits* (Revolusi Orbit-orbit), sebuah karya yang mendasari astronomi heliosentris modern, modelnya tentang bulan sama dengan yang dikemukakan oleh Ibn Syathir dan kembali kepada *Tadzkirah* (Peringatan Astronomi) Al-Thusi dan karya-karya Al-Syirazi.

Perkembangan astronomi ini kemudian tidak didukung oleh negara-negara Islam itu sendiri kecuali oleh beberapa astronom saja. Para astronom Islam berikutnya merasa puas hanya dengan mengulang perhitungan generasi sebelum mereka dan menganggap astronomi semata-mata sebagai praktik observasi terhadap ruang angkasa. Perhitungan matematika yang mereka kembangkan pun berangsur-angsur menjadi usang dan kemudian mandek setelah abad Islam kesembilan dan kesepuluh. Beberapa ilmuwan Muslim di Maraghah dan kemudian di beberapa observatorium lain telah berencana bekerja sama dengan sekelompok ahli matematika untuk bersama-sama menghitung sejumlah besar sasaran dan memeriksa kesalahan perhitungan mereka sebelumnya.

Pencapaian ini sendiri sangat penting dalam sejarah matematika seperti halnya dalam sejarah matematika astronomi.<sup>239</sup>

#### **h. Tanggung Jawab Manusia Terhadap Alam (Lingkungan)**

Hidup manusia sepenuhnya bergantung pada alam (lingkungan) pada kenyataannya. Ia makan dari apa yang tumbuh di bumi dan minum dari air yang ada di dalamnya. Ia lahir di tempat yang sudah ditentukan, tanpa persetujuan dulu dengannya. Ia hidup kemudian mengembara di jagat raya dan kematian datang menjemputnya lalu mengakhiri perjalanan hidupnya di alam ini, dalam hal ini manusia harus mengetahui tanggung jawabnya dengan alam.

Nasr berpikiran bahwa tanggung jawab manusia terhadap alam (lingkungan) adalah tanggung jawab terhadap hewan dan tanaman dan bahkan bagian-bagian alam yang tidak hidup, seperti air, udara dan tanah.<sup>240</sup> Manusia adalah model alam semesta, karena ia sendiri lah refleksi kemungkinan-kemungkinan itu dalam domain dasar yang memanasifestasikan dirinya sebagai dunia. Manusia lebih dari manusia belaka menurut Nasr, sehingga cara membayangkan tanggung jawabnya dengan alam ini adalah jauh dari *anthropomorfik* dalam pengertian yang umum. Dunia tidak dilihat sebagai refleksi manusia dalam kapasitasnya sebagai manusia, tetapi manusia sebagai refleksi wujudnya sendiri secara

---

<sup>239</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern...*, hlm. 98-100.

<sup>240</sup> Seyyed Hossein Nasr, *The Heart of Islam*, terj. Nurasiah Fakhri Sutan Harap, cet. ke-1 (Bandung: Mizan, 2003), hlm. 340.

total dan paripurna dari semua sifat Ilahi dalam bentuk terpencar-pencar dan tersegmentasi, terdiri dari perintah yang dimanifestasikan.<sup>241</sup>

Perwujudan pendidikan pada dasarnya tidak dapat dilepaskan dari kaitannya dengan alam. Untuk tujuan pembentukan pendidikan mewujudkan kemakmuran di muka bumi, maka alam ini diperuntukkan bagi manusia. Realitas alam yang meliputi hidup manusia, mempengaruhi pemikirannya. Ia berpikir tentang alam sebagai bagian dari usahanya memenuhi kehidupannya. Ia memanfaatkan alam, menggunakan apa yang ada sebagai bahan untuk membuat sesuatu yang diperlukan dalam hidup. Pendidikan pada dasarnya berkembang sebagai usaha manusia mengambil manfaat dari apa yang ada dalam alam semesta.

Perwujudan pendidikan Islam pada dasarnya tidak dapat dilepaskan kaitannya dengan alam, karena alamlah yang menyediakan bahan yang diperlukan manusia bagi kepentingan perwujudan pendidikan Islam. tanggung jawab manusia terhadap alam pada dasarnya adalah tanggung jawab yang sederajat sebagai sesama ciptaan Tuhan. Pemilik mutlak alam adalah Tuhan sendiri, sedangkan wewenang manusia terhadap alam adalah terbatas.

Tuhan sebagai *al-Rabb* atau *Rabb al-'alamin*, Allah adalah yang mengurus, mengatur, memperbaiki proses penciptaan alam semesta ini, dan menjadikannya bertumbuh kembang secara dinamis sampai mencapai tujuan penciptaannya. Fungsi mengurus, menumbuhkembangkan dan

---

<sup>241</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Inteligensi dan Spiritualitas Agama-agama*, terj. Suharsono, dkk., cet. ke-1 (Jakarta: Inisiasi Press, 2004, hlm. 172).

sebagainya disebut sebagai fungsi *rububiyah* Allah terhadap alam semesta, yang bisa dipahami sebagai fungsi kependidikan. Proses penciptaan alam semesta yang berlangsung secara evolusi tersebut pada hakikatnya merupakan perwujudan atau realisasi dari fungsi *rububiyah* (kependidikan) Allah terhadap alam semesta.<sup>242</sup>

Pengangkatan manusia menjadi *khalifah* di bumi ini mengandung pengertian bahwa pada hakikatnya kehidupan manusia di alam dunia mendapat tugas khusus dari Allah untuk menjadi “pengganti, wakil atau kuasa-Nya” dalam mewujudkan segala kehendak dan kekuasaannya di muka bumi, serta segala fungsi dan perannya terhadap alam semesta ini. Allah memberikan kepercayaan tersebut kepada manusia agar manusia mampu menjadi *khalifah* atau sebagai pengemban fungsi penciptaan dan *rububiyah-Nya* terhadap alam semesta, maka Allah telah menciptakan manusia dan menyiapkan serta memberinya kelengkapan dan sarana yang diperlukan dengan sebaik-baiknya. Allah telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada manusia agar ia mampu melaksanakan fungsi dan tugas sebagai *khalifah* tersebut dengan sebaik-baiknya. Proses penciptaan dan pembimbingan manusia agar mampu melaksanakan tugas kekhalifahan di bumi ini disebut sebagai proses dan fungsi *rububiyah* Allah terhadap manusia. inilah hakikat yang sebenarnya dan sekaligus merupakan sumber dari pendidikan menurut ajaran Islam.

---

<sup>242</sup> Muhaimin, *Paradigma Pendidikan Islam*, cet. ke-4 (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 28.

Pada hakikatnya, pendidikan Islam itu tidak lain adalah keseluruhan dari proses dan fungsi *rububiyah* Allah terhadap manusia, sejak dari proses penciptaan serta pertumbuhan dan perkembangan secara bertahap dan berangsur-angsur sampai sempurna, sampai dengan pengarahan serta bimbingannya dalam pelaksanaan tugas kekhilafahan dengan sebaik-baiknya. Atas dasar tugas kekhilafahan tersebut, manusia sendiri bertanggung jawab untuk merealisasikan proses pendidikan Islam (yang hakikatnya proses dan fungsi *rububiyah* Allah) tersebut dalam dan sepanjang kehidupan nyata di muka bumi ini. Setiap orangtua dan khususnya lembaga pendidikan bertanggung jawab untuk menyiapkan anak atau generasi mudanya dan mengarahkannya agar mereka mampu mewarisi dan mengembangkan tugas kekhilafahan tersebut.<sup>243</sup>

## **B. Pemikiran Falsafah Sains Agama Ian G. Barbour**

### **1. Sains Kristen**

Ketika agama pertama kali berjumpa dengan sains modern pada abad ke-17, perjumpaan itu bersifat bersahabat. Kebanyakan penggagas revolusi ilmiah adalah orang-orang Kristen taat yang berkeyakinan bahwa tujuan kerja ilmiah pada hakikatnya adalah mempelajari ciptaan Tuhan. Pada abad ke-18, beberapa ilmuwan berkeyakinan bahwa Tuhan sang Perancang Alam Semesta bukan lagi Tuhan yang personal, yang terlibat aktif dalam kehidupan manusia dan dunia. Abad ke-19, sejumlah ilmuwan mengabaikan agama dalam pandangan sains Kristen, kendatipun Darwin sendiri masih

---

<sup>243</sup> Abu Muhammad Iqbal, *Pemikiran Pendidikan Islam* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), hlm. 362-363.

berkeyakinan bahwa proses evolusi (bukan detail dari spesies tertentu) merupakan kehendak Tuhan itu sendiri.<sup>244</sup> Persoalan-persoalan tersebut menyebabkan para ilmuwan Kristen yang juga berstatus sebagai ilmuwan merasa tegerak untuk meluruskan kembali hakikat sains yang dipelajari oleh manusia. Mereka mengembangkan sains dan agama (Kristen) untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang sudah di luar kendali.

Interaksi agama dan sains mengambil beragam bentuk. Temuan-temuan baru dalam sains menantang gagasan-gagasan keagamaan klasik. Respon beberapa orang menyatakan untuk berupaya mempertahankan doktrin tradisional, beberapa meninggalkan tradisi, dan beberapa merumuskan kembali konsep keagamaan secara ilmiah. Milenium baru memunculkan kembali minat terhadap isu-isu ini di kalangan ilmuwan, teolog, media dan masyarakat umum.<sup>245</sup>

Gagasan sains Kristen atau sains teistik merupakan suatu sistem sains yang sensitif terhadap keyakinan Kristiani. Kalangan Kristen yang termasuk dalam arus ini, misalnya adalah agagasan yang mengkristal dalam konferensi pada 1992 yang diselenggarakan *The Pascal Centre for Advanced Studies in Faith and Science*. Lembaga asal Kanada tersebut didirikan pada 1998 untuk mendukung diskusi terbuka mengenai iman dan agama dari perspektif biblikal. Isu-isu yang muncul di sana diantaranya adalah apakah sains modern dalam sejarahnya dibentuk oleh pandangan dunia tertentu; haruskah sains, secara normatif, dibentuk oleh pandangan dunia; apakah sains tidak

---

<sup>244</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 13.

<sup>245</sup> *Ibid.*,

netral secara metafisis (*metaphysically neutral*), dan sebagainya. Penulis-penulis tidak semuanya yang menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan “ya” dalam buku empat jilid tebal yang berisi pengembangan makalah konferensi itu.<sup>246</sup>

Sains Kristen mendapatkan kritikan dari beberapa pemikir yang menunjukkan bahwa hubungan sains dengan agama terlalu kompleks dan bebas-konteks untuk dihimpun di bawah skema klasifikasi mana pun. Mereka mengklaim bahwa interaksi diantara keduanya sangatlah beragam di sepanjang periode sejarah yang berbeda dan disiplin ilmu yang berbeda untuk menunjukkan pola-pola umum mana pun. Wentzel van Huyssteen menulis:

Satu-satunya cara untuk mendekati hubungan yang kompleks, tetapi penting ini secara memadai adalah dengan melihatnya sejauh mana hubungan ini berlangsung secara kontekstual. Inilah juga yang menyebabkan taksonomi Ian Barbour—memetakan hubungan antara agama dan sains dalam empat kategori, yakni konflik, dialog, independensi, atau integrasi—mungkin menjadi terlalu umum, terlalu universal, sebagai kategori-kategori yang bermaksud menangkap kompleksitas interaksi yang berlangsung antara dua kekuatan domain dalam kebudayaan kita ini.<sup>247</sup>

Pemikir-pemikir sains Kristen mempertahankan pendapat bahwa gagasan-gagasan sains dan agama merupakan konstruksi sosial semata-mata yang mencerminkan nilai-nilai budaya setempat, dan bukan paparan objektif tentang realitas sehingga keduanya tidak dapat dikatakan dengan gagasan umum atau abstrak mana pun. Pemikir-pemikir *postmodern* menganggap sia-sia mencari pengetahuan atau kebenaran di balik konstruksi sosial dalam periode budaya dan sejarah tertentu.

---

<sup>246</sup> *Ibid.*, hlm. 30-31.

<sup>247</sup> J. Wentzel van Huyssteen, *Duel or Dialogue? Theology and Science in a Postmodern World* (Harrisburg, PA: Trinity Press International), hlm. 3, dalam *Ibid.*, hlm. 44.

Ian G. Barbour yang merupakan salah satu pemikir sains Kristen memfokuskan sains Kristen pada tradisi Kristen yang di dalamnya refleksi tentang sains sejauh ini tampaknya paling ekstensif dibandingkan dengan tradisi yang lain, baik secara historis maupun kontemporer. Pengakuan kekhasan setiap tradisi keagamaan sangatlah penting untuk menghindari risiko dari perampatan (generalisasi) dalam upaya menghimpun terlalu banyak hal.<sup>248</sup>

Sains Kristen yang khususnya di Barat, sejak tahun 1850 telah semakin dianggap sebagai normatif, bahkan menikmati posisi istimewa secara epistemologis. Sains Kristen yang dikembangkan di Barat telah dipelajari selama lebih dari satu abad, model yang telah mendominasi penafsirannya adalah “model perang”. Model ini dipahatkan pertama kali pada abad ke-19 oleh John William Draper dalam karyanya *History of the Conflict Between Religius and Science* (Sejarah Konflik Antara Agama dan Sains) dan Andrew Dickson White dalam karyanya *History of the Warfare of Science and Theology in Christendom* (Sejarah Peperangan Antara Sains dan Teologi di Dunia Kristen). Hubungan antara sains dan agama, atau alam dan iman secara lebih luas, dipahami melalui metafora “dua kitab pernyataan Allah”, yaitu kitab suci dan alam.

Sains dan agama (Kristen) telah menikmati hubungan yang lebih kompleks daripada sekedar konflik yang diperjelas oleh sejarah metafora yang menduduki tempat utama dalam tradisi teologi natural yang berkenaan

---

<sup>248</sup> Berbagai komentar tentang setiap agama di dunia ini, lihat Indeks topik terpilih dalam buku *Religion and Science* karya Ian Barbour.

dengan “dua kitab Allah”. Teologi natural adalah cabang teologi dalam tradisi Barat yang secara historis telah dianggap oleh banyak pakar sebagai pelengkap bagi doktrin yang dinyatakan atau diwahyukan (*revealed doctrine*). Sesuatu yang diketahui tentang Tuhan dapat berasal dari dua sumber yang terkoordinasi: dunia yang diciptakan serta kitab suci yang dinyatakan/ diwahyukan atau “kitab alam dan kitab suci”.<sup>249</sup> Gagasan ini digunakan oleh banyak teolog natural Inggris modern sebagai cara sederhana untuk menjelaskan kesahihan yang dianggap ada pada argumen rancangan (*design argument*) bagi keberadaan Allah. Thomas Browne menulis dalam *Religio Medici*:

Jadi, ada dua buah kitab yang darinya saya mengumpulkan kesalehan saya: di samping yang ditulis tentang Allah, ada pula yang lain tentang alam, naskah universal dan umum yang terbentang luas di depan mata semua orang. Mereka yang belum pernah melihat-Nya dalam kitab yang satu telah menemukan-Nya dalam kitab yang lain. Inilah kitab suci dan teologi orang kafir: gerakan alami matahari membuat mereka lebih mengaguminya dari pada yang dilakukan pemancar adikodratinnya terhadap anak-anak Israel.<sup>250</sup>

Browne menekankan kehati-hatiannya agar tidak mengabaikan perbedaan antara alam dan Allah, ia menulis bahwa orang Kristen telah cenderung “lebih tidak mengindahkan tulisan yang sama-sama

---

<sup>249</sup> Sudah ada penanganan signifikan terhadap bagian-bagian khusus dari tema ini. Ernst Robert Curtius, *European Literature and the Latin Middle Ages*, terj. Willard R. Trask (New York: Pantheon Books, 1953), menangani perkembangan gagasan tersebut pada abad pertengahan sampai zaman *Renaissance*. Di antara pembahasan terbaik tentang konteks Modern Awal yang benar-benar sudah membantu saya adalah Peter Harrison, *The Bible, Protestantism, and the Rise of Modern Science* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998). Penanganan yang lain adalah James J. Bono, *The Word of God and the Language of Man: Interpreting Nature in Early Modern Science and Medicine* (Madison: University of Wisconsin Press, 1995), dan Frank E. Manuel, *The Religion of Isaac Newton* (Oxford: Clarendon Press, 1974).

<sup>250</sup> Thomas Browne, *Religio Medici*, peny. James Winney (Cambridge, 1983), bagian I.16, hlm. 18-19.

tidak dipahami ini dan menolak untuk menikmati keilahian dari bunga-bunga alam.”<sup>251</sup>

Sains Kristen berpandangan bahwa kehidupan spiritual dan religius manusia telah didasarkan pada premis bahwa yang ilahi dapat dikenal lewat pernyataan (wahyu). Tradisi agama berbagi cerita tentang waktu yang kudus dan ruang sakral, nenek moyang dan perwujudan yang ilahi lewat cuaca, musim dan campur tangan pribadi, telah diteruskan secara lisan dari generasi satu ke generasi lain yang tidak terbilang banyaknya. Pernyataan yang ilahi, sebagaimana dituturkan tradisi lisan ini, meresap ke dalam dunia alamiah, suatu realitas yang mencakup segalanya yang di dalamnya manusia secara utuh tertanam sebagai bagian dari ekologi yang merupakan kesatuan, hidup, dan bersifat spiritual. Mengenal alam dan tempat manusia di dalamnya adalah mengenal sesuatu tentang ilahi.<sup>252</sup>

Tradisi Kristen memberikan preseden bahwa alkitablah yang jelas bagi gagasan bahwa Allah bisa dikenal melalui firman ilahi maupun karya ilahi. Ada tanda-tanda metafora ini dalam kitab suci Kristiani, seperti yang terdapat dalam Mazmur 19: 1 dengan penuh keagungan mengungkapkan sebuah tema yang akan tetap diterima umum sepanjang sejarah teologi natural:

“Langit menceritakan kemuliaan Allah dan cakrawala memberitakan pekerjaan tangan-Nya.”

---

<sup>251</sup> *Ibid.*,

<sup>252</sup> Ted Peters dan Gaymon Bennet, *Menjembatani Sains dan Agama...*, hlm. 178.

Argumen ini pada dasarnya dirancang untuk menghilangkan alasan untuk tidak mengenal Allah dari orang-orang yang tidak percaya, yang mungkin dengan analogi suatu kreator manusiawi, merenungkan Kreator penciptaan melalui keagungan dan keindahan makhluk-makhluk. Argumen ini mengawali aliran pemikiran utama dalam tradisi teologi Kristen, yang bertahan setidaknya sampai zaman Calvin, yang dalam teologinya, kemanusiaan dianggap berdiri tanpa alasan di hadapan pengadilan Allah yang menggentarkan. Analogi ayat tersebut dengan demikian berfungsi untuk membenarkan pengadilan Allah terhadap seluruh kemanusiaan. Manusia berdiri di dalam dan juga di luar tradisi pernyataan Allah yang khusus.

Sumber Perjanjian Baru klasik: sumber bagi pengetahuan alamiah tentang Allah, pernyataan Paulus dalam Surat Roma, bertumpu pada gagasan Ibrani tentang Allah sebagai kreator alam:

Karena apa yang dapat mereka ketahui tentang Allah nyata bagi mereka, sebab Allah telah menyatakannya kepada mereka. Sebab apa yang tidak nampak dari pada-Nya, yaitu kekuatan-Nya yang kekal dan keilahian-Nya, dapat nampak kepada pikiran dari karya-karya-Nya sejak dunia diciptakan. (Roma 1: 19-20)<sup>253</sup>

## 2. Sains Agama Ian G. Barbour

Pemisahan ilmu pengetahuan dan agama seperti bahasa komplementer merupakan titik awal yang valid di antara penyatuan agama dan sains. Sains agama Barbour dideskripsikan melalui teori-teori yang dikeluarkan olehnya melalui karya-karya Barbour yang terkenal dalam hubungan sains agama, yaitu empat tipologi untuk memetakan sains dan agama. Pemikiran sains

---

<sup>253</sup> *Ibid.*, hlm. 179-180.

agamanya bisa dipahami melalui empat tipologi yang melibatkan setiap persoalan sains dengan agama (kandungan agama Kristen) tertera dalam setiap penjelasan dan cara memahami sains dan agama melalui tipologi tersebut. Teks-teks biblikal pun juga diselipkan oleh Barbour untuk mempertegas bahwa agama Kristen mempunyai peranan penting dalam mengontrol sains yang sudah kelewat batas.

Pada tahun 1990, dalam bab pertama bukunya, *Religion in an Age of Science*, dia resmi mengusulkan empat tipologi untuk memetakan berbagai pendekatan yang dipakai dalam hubungan sains dengan agama. Dengan mempertahankan klasifikasi yang sama, tipologinya kemudian dimodifikasi dalam edisi revisi buku tersebut pada tahun 1997. Pada edisi selanjutnya, tipologinya disempurnakan kembali sehingga digunakan sebagai struktur yang mengorganisasi setiap persoalan. Empat tipologi tersebut antara lain:<sup>254</sup>

- a. *Konflik*. Para penafsir-harfiah kitab suci percaya bahwa teori evolusi bertentangan dengan keyakinan agama. Ilmuwan ateis mengklaim bahwa bukti-bukti ilmiah atas teori evolusi tidak sejalan dengan keimanan. Dua kelompok ini bersepakat bahwa orang tidak bisa mempercayai Tuhan dan teori evolusi secara serentak kendati pun mereka tidak bersepakat dalam hal yang mereka yakini. Bagi mereka, sains dan agama bertentangan. Dua kelompok yang berhadap-hadapan ini mendapat sorotan paling luas dari media karena menyuguhkan isu yang lebih menarik daripada pendekatan

---

<sup>254</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 40-42.

jalan tengah yang ditempuh oleh kalangan yang menerima, baik evolusi maupun keimanan.

- b. *Independensi*. Pandangan alternatif menyatakan bahwa sains dan agama adalah dua domain independen yang dapat hidup bersama sepanjang mempertahankan “jarak aman” satu sama lain. Menurut pandangan ini, semestinya tidak perlu ada konflik karena sains dan agama berada di domain yang berbeda. Di samping itu, pernyataan sains dan pernyataan agama memiliki bahasa yang tidak bisa dipertentangkan karena pernyataan masing-masing melayani fungsi yang berbeda dalam kehidupan manusia dan berusaha menjawab persoalan yang berbeda. Sains menelusuri cara kerja benda-benda dan berurusan dengan fakta objektif, sedangkan agama berurusan dengan nilai dan makna tertinggi. Versi lain dari tesis independensi adalah bahwa dua jenis penyelidikan ini menawarkan dua perspektif tentang dunia yang bersifat saling melengkapi (komplementer) dan bukannya saling meruntuhkan. Konflik terjadi hanya jika orang mengabaikan perbedaan ini, ketika orang beragama memaklumkan klaim ilmiah atau ilmuwan melampaui wilayahnya dengan mengembangkan *natural philosophy*. Keduanya bisa diterima jika ditempatkan secara terpisah dalam kehidupan. Pemisahan ini mencegah konflik, tetapi sekaligus meniadakan interaksi yang konstruktif diantara keduanya.
- c. *Dialog*. Salah satu bentuk dialog adalah membandingkan metode kedua bidang ini yang dapat menunjukkan kemiripan dan perbedaan. Bentuk

dialog yang ketiga dapat terjadi ketika konsep sains digunakan sebagai analogi untuk membahas hubungan Tuhan dengan dunia. Penyampaian informasi merupakan konsep penting dalam berbagai bidang sains, pola peristiwa-peristiwa yang tidak berulang dalam sejarah alam semesta dapat saja ditafsirkan sebagai penyampaian informasi dari Tuhan. Tuhan dapat dianggap sebagai Pencapai Ketidakpastian dalam fisika kuantum tanpa melanggar hukum fisika mana pun. Ilmuwan ataupun teolog merupakan mitra dialog dalam melakukan refleksi kritis atas topik-topik tersebut dengan tetap menghormati integritas masing-masing.

- d. *Integrasi*. Kemitraan yang lebih sistematis dan ekstensif antara sains dan agama terjadi di kalangan yang mencari titik temu di antara keduanya. Dalam *natural theology* telah dikenal tradisi panjang seputar bukti ilmiah keberadaan Tuhan. Belakangan ini, para astronom berargumen bahwa tetapan fisika di alam semesta ini tampaknya dirancang sedemikian cermat. Seandainya saja laju ekspansi alam semesta satu detik setelah Dentuman Besar (*Big Bang*) sedikit lebih kecil (daripada yang sekarang yang diketahui), alam semesta akan mengalami keruntuhan sebelum unsur-unsur kimia yang dibutuhkan bagi kehidupan terbentuk. Sebaliknya, seandainya laju ekspansi itu sedikit lebih besar, evolusi kehidupan tidak mungkin akan terjadi. Beberapa ilmuwan berangkat dari tradisi keagamaan tertentu dan berargumen bahwa beberapa keyakinannya (misalnya gagasan tentang Tuhan Yang Maha Kuasa atau gagasan tentang dosa asal) dapat dirumuskan kembali dengan penjelasan

ilmiah. Pendekatan semacam itu disebut *theology of nature* (dalam tradisi keagamaan tertentu) yang dibedakan dengan *natural theology* (yang berargumen berdasarkan sains semata-mata). Alternatifnya, sistem filosofis seperti filsafat proses dapat digunakan untuk menafsirkan pemikiran ilmiah dan keagamaan dalam kerangka konseptual bersama. Simpati ditujukan kepada pendekatan dialog dan integrasi (terutama *theology of nature* dan penerapan secara cermat filsafat proses).

John F. Haught, seorang *scientist* dan agamis, membawa hubungan sains dan agama menjadi empat tipologi juga yang lebih mudah diingat bagi sebagian orang karena semua hurufnya diawali dengan huruf yang sama. John F. Haught sebenarnya tidak teorinya sebagai tipologi, namun lebih kepada empat cara khas dalam hubungan sains dan agama. Keempat cara khas tersebut yakni:<sup>255</sup>

- a. *Pendekatan konflik*. Suatu keyakinan bahwa pada dasarnya sains dan agama tidak dapat dirujukkan.

---

<sup>255</sup> John F. Haught, *Perjumpaan Sains dan Agama: dari Konflik ke Dialog*, terj. Fransiskus Borgias dari buku *Science and Religion: From Conflict to Conversation* (Bandung: Mizan, 2004), hlm. 1. Empat ciri khas Haught ini dinyatakan berbeda dengan tipologi Barbour. Dia sangat menghargai kejernihan Barbour ketika menguraikan poin-poin yang disebutnya sebagai pendekatan “konflik dan kontras”. Tetapi, dia merasa tidak begitu mudah menemukan perbedaan logis yang cukup tajam antara tipologi Barbour yang ketiga dan keempat “dialog dan integrasi”. Oleh karena itu, dia menyatakan bahwa dia mau meleburkan sebagian besar uraian Barbour mengenai pendekatan dialog dan integrasi yang menjadi kategori ketiganya, yaitu “kontak”. Kemudian, dia menambahkan satu tipologi keempat yang lebih jelas, yaitu pendekatan “konfirmasi”, tujuannya ialah untuk mengedepankan semakin banyaknya studi teologis yang menghasilkan cara-cara yang lebih mendalam yang di dalamnya agama dan teologi melandasi dan memelihara seluruh kegiatan ilmiah. Barbour juga sebenarnya mengatakan hal yang sama, tetapi dia meletakkannya pada segi-segi yang lain dari tipologinya sendiri yang cemerlang.

- b. *Pendekatan kontras*. Suatu pernyataan bahwa tidak ada pertentangan yang sungguh-sungguh karena agama dan sains memberi tanggapan terhadap masalah yang sangat berbeda.
- c. *Pendekatan kontak*. Suatu pendekatan yang mengupayakan dialog, interaksi, dan kemungkinan adanya “penyesuaian” antara sains dan agama, dan terutama mengupayakan cara-cara bagaimana sains ikut mempengaruhi pemahaman religius dan teologis.
- d. *Pendekatan konfirmasi*. Suatu perspektif yang lebih tenang, tetapi sangat penting. Perspektif ini menyoroti cara-cara agama, pada tataran yang mendalam, mendukung dan menghidupkan segala kegiatan ilmiah.

Barbour menilai bahwa dua kategori pertama John F. Haught “konflik dan kontras” merupakan dua kategori dalam skema yang ia ajukan. Kategori ketiga, “kontak” menggabungkan sebagian besar tema yang ia sebut sebagai dialog dan integrasi. Haught memperkenalkan kategori keempat, “konfirmasi”, yang dia maksudkan bukan sebagai pengukuhan atas doktrin teologis tertentu (sebagaimana mungkin diduga), melainkan lebih sebagai upaya mempertahankan secara ilmiah, asumsi-asumsi latar belakang yang lahir dari teologi. Misalnya, kepercayaan pada sifat rasionalitas dan inteligibilitas (*intelligibility*) dari dunia, yang ia pandang sebagai tesis dialog.

Ted Peters mengajukan delapan klasifikasi yang lebih luas, misalnya, ia membagi konflik menjadi tiga kategori terpisah, yakni Saintisme, Kreasionisme Ilmiah dan Otoriterisme Gereja. Peters juga menambahkan kategori Lompatan Etis yang berperan penting dalam mendiskusikan sains

terapan dan teknologi.<sup>256</sup> Tipologi Barbour diajukan dibangun dengan menganggap sains fundamental sebagai suatu bentuk pengetahuan, bukan untuk sains terapan beserta dampaknya terhadap masyarakat dan alam. Tentang isu-isu etika (terutama pelestarian lingkungan dan keadilan sosial), Barbour membentangkannya secara khusus dalam seri kedua Kuliah Gifford, *Ethics in an Age of Technology*. Barbour juga memfokuskan kajian sains agamanya terhadap keterkaitan antara pemahaman manusia tentang alam dan caranya memperlakukan makhluk lain (etika lingkungan).

Penggunaan tipologi yang lebih luas memang memungkinkan pembedaan secara lebih terperinci. Willem Drees menggunakan sembilan klasifikasi yang disusun dalam matriks tiga kolom dan tiga baris untuk menekankan segi pengalaman dan budaya di samping tafsiran kognitif atas agama. Kelemahan dari pengategorian yang lebih banyak itu adalah bahwa skema tersebut menjadi rumit, terutama ketika digunakan untuk menangani berbagai bidang sains. Dengan memdefiniskan setiap kategori secara lebih sempit memang dapat menghasilkan tingkat ketelitian yang lebih tinggi, tetapi orang bisa jadi menemukan adanya pandangan yang tidak bisa dimasukkan ke dalam kategori yang ada. Kategori-kategori yang lebih luas dapat mencakup beragam kasus, tetapi beresiko mengorbankan ketelitian.

Hubungan sains dan agama amatlah kompleks, namun Barbour percaya bahwa contoh-contoh dari empat tipe dasar usulannya dapat ditemukan pada setiap abad, sejak kebangkitan sains modern dan di setiap

---

<sup>256</sup> Ted Peters, "Theology and Natural Science", dalam *The Modern Theologians*, edisi ke-2, peny. David Ford (Oxford: Blackwell, 1997).

bidang sains. Barbour berharap bahwa tipologinya dapat membantu mengantarkan para pembaca ke studi antardisiplin. Setiap kategori yang ia gunakan berupaya menghimpun beragam usulan, yang didalamnya perbedaan sama pentingnya dengan persamaan. Ilmuwan dapat mengakui pola-pola bersama di antara berbagai sains dan periode-periode sejarah tanpa mengabaikan kekhasan setiap disiplin sains dan konteks sejarah.

Ian G. Barbour dengan sains Kristennya berfokus pada tradisi Kristen yang berusaha menemukan titik temu antara sains dan agama dengan dialog dan integrasi. Ia percaya bahwa contoh-contoh dari keempat kategorinya dapat ditemukan dalam agama-agama monoteis (Kristen, Yahudi, dan Islam) bahkan juga dalam Hindu dan Buddha.<sup>257</sup>

#### a. Konflik

Pandangan konflik mengemuka pada abad ke-19 melalui dua buku berpengaruh, yakni *History of the Conflict Between Religion and Science* karya J.W. Draper dan *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* karya A. D. White.<sup>258</sup> Sejarawan-sejarawan mutakhir menunjukkan bahwa bukti yang mereka sodorkan dangat selektif dan pandangan-pandangan alternatif tentang hubungan sains dengan agama telah dianut secara luas selama berabad-abad.<sup>259</sup> Potret populer sekarang

---

<sup>257</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 43-45. Berbagai komentar tentang setiap agama di dunia ini lihat indeks topik terpilih dalam buku *Religion and Science* karya Ian. G. Barbour.

<sup>258</sup> Dikutip Barbour dalam John W. Draper, *History of the Conflict between Science and Religion* (New York: Appleton, 1874); Andrew Dickson White, *A History of the Warfare of Science and Theology*, 2 jil. (New York: Appleton, 1896).

<sup>259</sup> Dikutip Barbour dalam John Hedley Brooke, *Science and Religion: Some Historical Perspectives* (Cambridge: Cambridge University Press, 1991).

ini “perang sains melawan agama” dipertajam oleh media karena kontroversi antara materialisme ilmiah dan literalisme biblikal jauh lebih diminati khalayak daripada posisi moderat.

Barbour memetakan spektrum teologis sebagai berikut; naturalisme (termasuk materialisme), panteisme, liberalisme, neo-ortodoksi, tradisionalisme, konservatisme, dan literalisme biblikal (fundamentalisme). Dia menempatkan dua ekstrem ini dalam hubungan konflik, dua pandangan yang tampak saling asing, alasannya, materialisme ilmiah dan literalisme biblikal sama-sama mengklaim bahwa sains dan agama memberikan pernyataan yang berlawanan dalam domain yang sama (sejarah alam), sehingga orang harus memilih satu di antara dua. Mereka percaya bahwa orang tidak dapat memercayai evolusi dan Tuhan sekaligus. Masing-masing hal tersebut menghimpun penganut dengan mengambil posisi-posisi yang berseberangan. Keduanya berseteru dengan retorika perang.<sup>260</sup>

#### 1) Materialisme ilmiah

Materialisme mengandung materi sebagai realitas dasar alam semesta. materialisme merupakan sebentuk metafisika (sehimpunan klaim tentang karakteristik dan penyusun dasar realitas). Materialisme ilmiah (*scientific materialism*) juga meyakini metode ilmiah sebagai satu-satunya metode pengetahuan yang sah, ini merupakan sebentuk epistemologi (sehimpunan klaim tentang hakikat dan pemerolehan

---

<sup>260</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 54-55.

pengetahuan). Dua paham ini saling berkaitan: jika maujud sejati adalah apa yang ditangani sains, sains adalah satu-satunya jalan pengetahuan yang absah.

Jenis materialisme lain adalah reduksionisme. Reduksionisme epistemologis mengklaim bahwa semua hukum dan teori dalam sains pada dasarnya dapat direduksi ke hukum-hukum fisika dan kimia. Reduksionisme metafisis mengklaim bahwa perilaku sistem ditentukan oleh komponen-komponennya. Kaum materialis meyakini bahwa semua fenomena pada akhirnya dapat dijelaskan dalam kerangka aksi komponen-komponen material yang merupakan satu-satunya sebab efektif di alam semesta. Analisis tentang bagian-bagian sistem sangatlah bermanfaat di dunia sains. Studi tentang tingkat pengaturan yang lebih tinggi dalam konteks keseluruhan yang lebih besar amatlah penting.

Metode ilmiah merupakan satu-satunya bentuk pemahaman yang sah. Sains bertolak dari data publik yang dapat direproduksi. Suatu teori dirumuskan sebagai hipotesis yang dapat diuji oleh pengamatan. Penerimaan atas suatu teori ditentukan oleh kriteria koherensi, kekomprensifan, dan kemanfaatan yang kemudian mendorong penelitian dan penerapan lebih lanjut. Pandangan ini menyatakan, keyakinan agama tidak dapat diterima karena agama bukanlah data publik yang dapat diuji dengan percobaan dari kriteria semacam itu. Sains bersifat objek, terbuka, umum, kumulasi, dan

progres, sedangkan tradisi keagamaan dianggap bersifat subjek, tertutup, paroki, tidak kritis, dan sangat sulit berubah. Para sejarawan dan filosof sains mempertanyakan potret sains yang diidealkan ini, tetapi sebagian ilmuwan menerimanya dan menganggap pandangan ini telah menggerogoti kredibilitas agama.

Sosiobiolog Edward O. Wilson memandang praktik religius sebagai mekanisme pertahanan diri yang berguna dalam sejarah awal kemanusiaan karena dapat menciptakan kekompakan kelompok, namun, dia memprediksi bahwa kekuatan agama akan lenyap selamanya ketika agama dipandang sebagai produk evolusi.<sup>261</sup> Agama akan digantikan oleh filsafat materialisme ilmiah.<sup>262</sup> Barbour berpandangan, jika Wilson hendak konsisten dengan pendapat itu, dia seharusnya mengatakan bahwa kekuatan sains juga akan runtuh ketika sains dipandang sebagai produk evolusi. Apakah asal usul evolusi berkaitan dengan legitimasi sains atau agama? Wilson memang memberikan kontribusi besar dalam pemahaman tentang pengaruh faktor genetik pada perilaku manusia, dia telah mengangkat sosiobiologi sebagai penjelas tunggal untuk semua hal tanpa meninggalkan satu ruang pun bagi peran dimensi-dimensi lain dalam kehidupan dan pengalaman manusiawi.

---

<sup>261</sup> Dikutip Barbour dalam Edward O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1975), hlm. 4.

<sup>262</sup> Dikutip Barbour dalam Edward O. Wilson, *On Human Nature* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978), bab 8 dan 9.

Barbour menilai, penulis-penulis yang membedakan masalah keilmuan dengan masalah filosofis dapat dikatakan telah gagal. Ilmuwan-ilmuwan ini melalui tulisan-tulisan populer, cenderung memaksakan otoritas sains ke bidang-bidang yang bukan wilayah sains. teisme dan materialisme merupakan sistem kepercayaan alternatif yang keduanya mengklaim untuk menjelaskan semua realitas. Epistemologi mereka berasumsi bahwa metode ilmiah merupakan satu-satunya sumber pengetahuan yang dapat dipercaya. Asumsi yang disebut oleh para pengkritiknya sebagai saintisme (*scientism*), jika sains merupakan satu-satunya bentuk pemahaman yang berterima, penjelasan dan istilah-istilah sejarah evolusi, mekanisme biokimia, atau teori ilmiah yang lain akan mencampakkan semua bentuk penjelasan yang lain.

Pendapat Barbour, konsep Tuhan bukanlah hipotesis yang dirumuskan untuk menjelaskan hubungan antara peristiwa-peristiwa partikular di alam semesta dan hipotesis sains. percaya kepada Tuhan merupakan komitmen utama dalam kehidupan sebagai respons atas berbagai pengalaman keagamaan dalam masyarakat yang dibentuk oleh tradisi sejarah. Agama bukanlah pengganti penelitian ilmiah. Kepercayaan agama menawarkan kerangka makna yang lebih luas, yang dengan itu peristiwa-peristiwa partikular mendapatkan kontekstualisasinya.

Setiap disiplin tentulah bersifat seleksi dan terbatas. Setiap disiplin diabstraksikan dari totalitas pengalaman hal-hal yang dikaji di dalamnya. Astronom Arthur Eddington menganalogikan seseorang yang hendak mempelajari kehidupan dasar laut dengan menggunakan jaring berdiameter tiga inci, setelah mengumpulkan beberapa sampel, orang itu kemudian menyimpulkan bahwa tidak ada ikan dasar laut yang panjangnya lebih dari tiga inci. Eddington kemudian menyimpulkan bahwa metode penjaringan itu menentukan hasil yang dapat kita tangkap. Jika sains bersifat seleksi, ia tidak dapat mengklaim bahwa gambarnya tentang realitas bersifat sempurna dan lengkap.<sup>263</sup>

Penulis-penulis ini telah memperluas konsep ilmiah melampaui konteks ilmiah demi mendukung filsafat materialisme secara komprehensif. Identifikasi bahwa yang riil adalah yang dapat diukur dan yang dapat dirumuskan dengan hubungan matematis, pada mulanya lahir dari sains-sains fisika, tetapi kemudian mempengaruhi sains-sains lain. Kecenderungan semacam ini terus berlanjut hingga sekarang.

Barbour berargumen bahwa sifat-sifat materi telah diabstraksikan dari dunia nyata dengan mengabaikan partikularitas peristiwa-peristiwa dan aspek-aspek tak terukur dalam pengalaman manusia. Pendeknya, teisme tidak dengan sendirinya bermusuhan

---

<sup>263</sup> Dikutip Barbour dalam Arthur Eddington, *The Nature of the Physical World* (Cambridge: Cambridge University Press, 1928), hlm. 16.

dengan sains, tetapi teisme berseberangan dengan metafisika materialisme.<sup>264</sup>

## 2) Literasme biblikal

Jenis konflik yang sangat berbeda muncul dari tafsiran harfiah atas Alkitab. Pada abad ke-20, Gereja Katolik Roma dan aliran utama Protestan berkeyakinan bahwa kitab suci merupakan kesaksian manusia atas wahyu yang terjadi dalam kehidupan nabi-nabi, khususnya kehidupan dan pengikut Yesus. Kalangan tradisional dan penginjil menekankan sentralitas Yesus tanpa menekankan kemaksuman (*infallibility*) Alkitab. Gereja fundamentalis dan sebagian besar denominasi historis di Amerika Serikat (terutama kaum Baptis Selatan) tetap berpendapat bahwa kitab suci sama sekali bebas dari kesalahan (maksud).

Tahun 1980-an terjadi pertumbuhan kaum fundamentalis dan kekuatan politik. Selama beberapa tahun, “kanan baru” Alkitab tidak hanya mencoba menawarkan kepastian di tengah perubahan yang begitu cepat, tetapi juga memberikan basis bagi pemeliharaan nilai-nilai tradisi di tengah keruntuhan moral (kebebasan seks, ancaman narkoba, maraknya kejahatan, dan lain-lain). Penafsiran harfiah Alkitab mengatakan bahwa teori evolusi melambungkan filsafat materialisme dan merendahkan perintah moral Tuhan.

---

<sup>264</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 55-61.

Barbour berpendapat bahwa pengajaran sains penciptaan hanya akan membahayakan kebebasan beragama dan mengancam kebebasan ilmiah. Pencarian akan kepastian religius pada zaman kekacauan moral dan perubahan kultural yang dahsyat ini telah mendorong tumbuhnya penafsiran kitab suci secara harfiah dan sempit. Pola yang sama berlaku pada fundamentalisme Islam dan pengukuhan ortodoksi di Iran dan di tempat-tempat lain. Bahaya sains dapat disaksikan ketika pendukung posisi ideologis tertentu mencoba menggunakan kekuatan dewan sekolah lokal atau negara untuk menciptakan kembali sains sesuai dengan ideologi tersebut. Masyarakat ilmiah memang tidak pernah bersifat otonom atau terisolasi dari konteks sosial, tetapi ia harus dilindungi dari tekanan politik yang akan mendiktekan kesimpulan-kesimpulan ilmiah. Para guru sains harus bebas dan masyarakat ilmiah yang lebih besar itu dalam pengajaran mereka.<sup>265</sup>

Philip Johnson, penasihat hukum, menganggap kritisisme materialitas ilmiah yang mendukung filsafat ateistik seolah-olah bagian dari sains. Ia juga menyerang teori evolusi karena secara inheren bersifat ateistik.<sup>266</sup> Biokimiawan Michael Behe menyajikan argumen secara terperinci bahwa sistem-sistem yang tertutup dan kompleks (misalnya konsekuensi panjang dari serangkaian interaksi biokimia di dalam sel) tidak dapat berevolusi melalui seleksi alam dari

---

<sup>265</sup> Dikutip Barbour dalam Philip Kitcher, *Abusing Science: The Case against Creationism* (Cambridge, MA: MIT Press, 1982).

<sup>266</sup> Dikutip Barbour dalam Philip Johnson, *Darwinism on Trial*, edisi ke-2 (Downers Grove, IL: InterVarsity Press, 1993).

variasi-variasi acak, dengan demikian, sistem semacam itu pastilah produk “desain yang cerdas”.<sup>267</sup>

Ian mengutarakan, meskipun penulis-penulis ini bukan termasuk penafsir harfiah kitab suci, mereka keliru ketika berasumsi bahwa teori evolusi dan teisme tidak dapat berjalan selaras. Mereka pun melanggengkan dilema yang keliru tentang keharusan memilih antara sains dan agama, seperti dikatakan Paus John Paulus II, “sains dapat memurnikan agama dari kekeliruan dan klenik, sedangkan agama dapat memurnikan sains dari keberhalaan dan keyakinan mutlak yang keliru. Keduanya dapat membawa yang lain ke dunia yang lebih luas, sebuah dunia yang memungkinkan keduanya bertumbuh kembang.”<sup>268</sup>

#### **b. Independensi**

Satu cara untuk menghindari konflik antara sains dan agama adalah dengan memisahkan dua bidang itu dalam dua kawasan yang berbeda. Keduanya dapat dibedakan berdasarkan masalah yang ditelaah, domain yang dirujuk, dan metode yang digunakan. Ini merupakan jenis-jenis perbedaan yang tegas, tetapi secara keseluruhan mereka membangun independensi dan otonomi dalam kedua bidang ini. Jika ada dua wilayah hukum, sains dan agama pastilah cenderung mementingkan dirinya sendiri dan tidak mencampuri yang lain. Setiap metode penelitian bersifat seleksi dan mempunyai keterbatasannya sendiri. Pemisahan wilayah ini

<sup>267</sup> Dikutip Barbour dalam Michael Behe, *Darwin's Black Box* (New York: Free Press, 1998).

<sup>268</sup> Dikutip Barbour dalam “Message of His Holiness John Paul II” dalam *John Paul II on Science and Religion on the New View from Rome*, peny. Robert John Russell, William R. Stoeger, S.J., dan George V. Coyne, S.J. (Vatican: Vatican Observatory, 1990), hlm. M13. Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 61-65.

tidak hanya dimotivasi oleh kehendak untuk menghindari konflik yang tidak perlu, tetapi juga keinginan untuk mengakui perbedaan karakter dari setiap area kehidupan dan pemikiran ini. Barbour mengatakan bahwa sains dan agama harus diperiksa dulu sebagai dua domain yang terpisah, kemudian meninjau perbedaan bahasa dan fungsi masing-masing.<sup>269</sup>

#### 1) Dua domain yang terpisah

Kaum Kristen Protestan dan konservatif dewasa ini banyak memberikan peran religius terpenting kepada kitab suci tanpa menekankan literalisme biblikal atau membela sains penciptaan. Mereka menekankan kematian Kristus sang Penebus dan konversi orang-orang beriman dalam menerima Kristus sebagai penyelamat pribadi. Mereka menyadari daya ubah kitab suci yang tidak mengancam atau mendukung sains modern. Sains dan agama bagi mereka merupakan dua aspek kehidupan manusia yang betul-betul terpisah.<sup>270</sup>

Kaum Protestan neo-ortodoksi menyokong pemisahan yang lebih eksplisit antara agama dan sains. mereka berupaya memulihkan titik tekan Reformasi Protestan pada kesentralan Kristus dan keutamaan wahyu sembari menerima sepenuhnya hasil-hasil keserjanaan biblikal dan sains modern. Karl Barth dan para pengikutnya menyatakan bahwa Tuhan dapat dikenal sebagaimana yang diwahyukan di dalam Kristus dan diakui di dalam iman. Tuhan

---

<sup>269</sup> *Ibid.*

<sup>270</sup> Dikutip Barbour dalam Richard H. Bube, *Putting It All Together: Seven Patterns for Relating Science and the Christian Faith* (Lanham, NY: University Press of America, 1995).

adalah transenden, sepenuhnya berbeda (dengan semua yang lain), tidak dapat diketahui kecuali melalui penyingkapan diri. Keyakinan keagamaan bergantung sepenuhnya pada kehendak Tuhan, bukan pada penemuan manusia sebagaimana sains. lingkup utama tindakan Tuhan adalah sejarah dan bukan alam. Saintis bebas menjalankan kerja mereka tanpa campur tangan teologi, dan begitu pula sebaliknya, karena metode dan pokok persoalan keduanya berbeda sama sekali. Sains dibangun berdasarkan pengamatan dan penalaran manusia, sedangkan teologi berdasarkan wahyu Ilahi.<sup>271</sup>

Pandangan ini menegaskan bahwa Alkitab harus dipandang secara menyeluruh dan serius, tetapi tidak secara harfiah. Kitab suci bukanlah wahyu itu sendiri, ia merupakan catatan tentang kesaksian manusia atas peristiwa pewahyuan. Lokus aktivitas Ilahi bukanlah pendiktean teks, melainkan kehidupan orang-orang dan komunitas (dalam konteks masyarakat kuno Israel: nabi-nabi, pengikut Kristus, dan orang-orang yang generasi awal merespon Kristus). Tulisan biblikal mencerminkan beragam tafsiran tentang peristiwa-peristiwa tersebut. Keterbatasan penulis-penulis dan pengaruh budaya terhadap pemikiran mereka harus tetap diakui. Opini mereka tentang pertanyaan-pertanyaan sains mencerminkan spekulasi prasains zaman kuno. Pembukaan Kitab Kejadian sebagai potret simbolis dari hubungan utama antara kemanusiaan dan dunia dengan Tuhan harus

---

<sup>271</sup> Dikutip Barbour dalam sebuah buku pengantar yang bagus, *Docmatics in Outline*, karya Karl Barth (New York: Harper & Row, 2949).

dibaca, pesan tentang kemakhlukan manusia dan keilahian tatanan alam. Maka religius ini dapat dipisahkan dari kosmologi kuno yang mengekspresikan tema serupa.

Langdon Gilkey, dalam tulisan awalnya dan kesaksiannya dalam kasus kreasionisme di Arkansas menyatakan beberapa hal tentang tema ini. Dia membuat pemetaan sebagai berikut:<sup>272</sup>

- a) Sains mencoba menjelaskan data yang bersifat objek, publik dan dapat diulang. Agama berurusan dengan eksistensi tatanan dan keindahan dunia serta pengalaman kehidupan dakhil (seperti rasa bersalah, kecemasan, ketidakberanian pada satu sisi, maafan, kepercayaan dan keseluruhan pada sisi lain).
- b) Sains mengajukan pertanyaan “bagaimana” yang objektif. Agama mengajukan pertanyaan “mengapa” tentang makna dan tujuan serta asal mula dan takdir terakhir.
- c) Basis otoritas dalam sains adalah koherensi logis dan kesesuaian eksperimental. Otoritas tertinggi dalam agama adalah Tuhan dan wahyu yang diterima oleh orang-orang terpilih yang memperoleh pencerahan dan wawasan ruhani dan diyakini melalui pengalaman personal.
- d) Sains melakukan prediksi kuantitatif yang dapat diuji secara eksperimental. Agama harus menggunakan bahasa simbolis dan analogis karena Tuhan bersifat transenden.

---

<sup>272</sup> Dikutip Barbour dalam Langdon Gilkey, *Maker of Heaven and Earth* (Garden City, NY: Doubleday, 1959) dan *Creatinism on Trial* (Minneapolis: Winston Press, 1985), hlm. 108-116.

Kasus Arkansas, strategi efektif menekankan bahwa agama dan sains mempersoalkan masalah yang berbeda dan menggunakan metode yang sangat berbeda pula. Strategi ini memberikan landasan metodologis untuk menangkis usaha kaum literalis biblikal guna menurunkan simpulan ilmiah dari kitab suci. Gilkey secara lebih spesifik berargumen bahwa doktrin penciptaan bukanlah pernyataan literal tentang sejarah alam, tetapi penegasan simbolis bahwa dunia adalah baik, teratur, dan bergantung kepada Tuhan pada setiap waktu. Penegasan religius yang pada hakikatnya tidak bergantung pada kosmologi biblikal prailmiah dan kosmologi ilmiah modern. Pandangan neo-ortodoksi tentang penciptaan dieksplorasi dalam “Makna Penciptaan menurut Agama.”

Jalan lain untuk memisahkan pernyataan teologis dan pernyataan ilmiah adalah membedakan kausalitas primer dengan kausalitas sekunder, yang lazim ditemukan dalam pemikiran Katolik dan neo-ortodoks. Tuhan sebagai Sebab Utama (*causa prima*) dikatakan bekerja melalui sebab sekunder di dunia alami, dunia yang dikaji sains. Tuhan bersifat Mahakuasa dan menggunakan hukum alam untuk mencapai tujuan tertentu. Kausalitas primer sama sekali berbeda dengan interaksi di antara maujud-maujud di dunia. Pembedaan ini dieksplorasi dalam konteks evolusi dan tulisan teologi dari Gilson, Barth dan Farrer. Sisi ilmiah menunjukkan, kasus penting yang memisahkan domain sains dengan agama diketengahkan oleh

Stephen Jay Gould. Prinsip dasar Gould adalah *non-overlapping magesteria* (NOMA), magesterium adalah domain otoritas pengajaran.<sup>273</sup>

## 2) Dua bahasa dan dua fungsi yang berbeda

Jalan lain untuk memisahkan sains dan agama adalah dengan menafsirkan sains dan agama sebagai dua bahasa yang tidak saling berkaitan karena fungsi masing-masing benar-benar berbeda. Kalangan filosofis era 1950-an, kaum positivis logis menetapkan pernyataan keilmuan (*scientific statement*) sebagai norma bagi semua pernyataan kognitif (*cognitive assertion*) dan menolak pernyataan apa pun yang tidak berlandaskan verifikasi empiris.

Analisis bahasa, sebagai respon atasnya menekankan bahwa bahasa-bahasa yang berbeda ini melayani fungsi-fungsi yang berbeda pula dan tidak perlu mereduksi satu sama lain. Setiap permainan bahasa (*language game*, istilah Ludwig Wittgenstein) dibedakan berdasarkan fungsinya dalam konteks sosial. Sains dan agama bekerja secara sangat berbeda dan oleh karena itu, satu sama lain tidak bisa saling menilai dengan standar masing-masing. Bahasa ilmiah (*scientific language*) terutama berfungsi untuk melakukan prediksi dan kontrol. Teori digunakan untuk menghimpun data, menemukan keteraturan dalam dunia fenomena yang teramati dan memproduksi aplikasi teknologis. Sains mengeksplorasi masalah terbatas tentang

---

<sup>273</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 66-58.

fenomena alam. Pengharapan tidak boleh ditujukan kepada sains untuk melakukan fungsi di luar tugasnya, misalnya menawarkan pandangan dunia, filsafat hidup, atau seperangkat norma etis yang menyeluruh. Para saintis tidak lebih bijak daripada orang lain begitu mereka keluar dari laboratoria dan berspekulasi di luar kerangka ilmiah.<sup>274</sup>

Fungsi utama bahasa keagamaan menurut analisa bahasa adalah menawarkan jalan hidup dan seperangkat pedoman serta mendorong kesetiaan pada prinsip moral tertentu. Bahasa agama lahir dari luar ritual dan praktik umat beriman. Ia juga mengekspresikan dan mengarahkan pengalaman religius personal. Salah satu kekuatan madzhab bahasa ialah bahwa ia tidak berkonsentrasi pada keyakinan agama sebagai sistem pemikiran yang abstrak, tetapi melihat fungsi bahasa agama dalam kehidupan individu dan komunitas. Analisis bahasa memanfaatkan studi keagamaan empiris yang dilakukan oleh para sosiolog, antropolog, dan psikolog, serta meneliti literatur yang diproduksi di dalam tradisi keagamaan.<sup>275</sup>

Para sarjana menemukan fungsi kisah penciptaan dalam berbagai kebudayaan. Orang-orang dari segala usia berusaha menemukan posisi mereka di dalam tata kosmis. Kepentingan manusia pada mulanya mungkin sebagian bersifat spekulasi atau eskplanatoris,

---

<sup>274</sup> Sebuah ikhtisar dan kritik yang berguna melalui analisis ilmu bahasa dan dua pandangan bahasa tentang sains dan agama disajikan dalam buku *The Relevance of Natural Science to Theology* karya William H. Austin (London: Macmillan, 1976).

<sup>275</sup> Dikutip Barbour dalam George Lindbeck, *The Nature of Doctrine: Religion and Theology in a Postliberal Age* (Philadelphia: Westminster, 1982).

tetapi terutama dimotivasi oleh kebutuhan akan pemahaman tentang siapa kita sebenarnya dalam konteks makna dan arti yang lebih besar. Kisah penciptaan menyediakan pola perilaku komunitas, arketip kehidupan manusia yang autentik. Umat beragama berpartisipasi dalam kisah semacam itu dengan menyimbolkan dan memperlakukannya melalui ritual. Pola percontohan pada masa primordial dihadirkan dan dirayakan dalam liturgi. Pola-pola semacam itu menyediakan fungsi yang sangat berbeda dalam kehidupan manusia dibandingkan dengan fungsi yang dimainkan oleh riset ilmiah.

Sarjana-sarjana yang mengkaji berbagai kebudayaan berkesimpulan bahwa tradisi keagamaan merupakan jalan hidup (*9way of life*) yang terutama bersifat praktik dan norma. Kisah, ritual, dan praktik keagamaan mengikat individu-individu di dalam komunitas dengan berbagai memori, asumsi dan strategi kehidupan. Kalangan sarjana yang lain mengklaim bahwa tujuan utama agama adalah transformasi persona. Literatur keagamaan berbicara secara ekstensif tentang pengalaman pembebasan dari dosa melalui pengampunan, pelenyapan kecemasan dengan kepercayaan, dan perubahan dari keterpisahan menjadi keutuhan. Tradisi Timur berbicara tentang pembebasan manusia dari belenggu derita dan pemusatan diri dalam

pengamalan damai, kesatuan, dan ketercerahan.<sup>276</sup> Ini semua merupakan kegiatan dan pengalaman yang tidak banyak berkaitan dengan sains.

Pendekatan “dua bahasa” juga mendapatkan dukungan filosofis dari instrumentalisme. Instrumentalisme mengatakan teori ilmiah bukanlah representasi realitas, melainkan perangkat intelektual dan praktis yang mempunyai nilai guna. Teori merupakan konstruksi manusia, perangkat pengamatan dan peramalan. Model ilmiah bukanlah gambaran tentang dunia, melainkan fiksi yang berguna yang dapat dicampakkan setelah digunakan untuk mengonstruksi teori yang akan memprediksi pengamatan. Kaum instrumentalis umumnya menganut pragmatisme, yakni keabsahan suatu pernyataan diukur dari nilai gunanya dalam kehidupan manusia bukan berdasarkan kesesuaiannya dengan realitas, seperti pandangan kaum instrumentalis tentang Teori Kuantum. Jika pandangan tentang sains itu digabung dengan pandangan instrumentalis/ fungsionalis tentang agama, kedua bidang ini secara efektif telah dipisahkan satu sama lain.

Akhirnya, beberapa penulis merujuk sains dan agama sebagai dua perspektif yang saling melengkapi (komplementer), mengingatkan akan prinsip komplementaritas dalam fisika kuantum. Niels Bohr merampatkan prinsip Komplementaritas ini dan menerapkannya ke sejenis analisis alternatif tentang seperangkat peristiwa, misalnya

---

<sup>276</sup> Dikutip Barbour dalam Frederick Streng, *Understanding Religious Life*, edisi ke-3 (Belmont, CA: Wadsworth, 1985).

model behavioristis dan introspektif dalam psikologi, atau keadilan dan cinta Tuhan dalam teologi. Penulis-penulis, seperti psikolog Malcolm Jeeves dan Fraser Watts memperluas gagasan ini dan berbicara tentang komplementaritas antara pandangan ilmiah dan agama tentang dunia, meskipun mereka memungkinkan sebetulnya dialog terbatas yang bergerak melampaui independensi yang kaku.

Barbour percaya bahwa tesis independensi merupakan titik berangkat atau penekatan awal yang baik. Tesis ini mempertahankan karakter unik, baik agama maupun sains. ia menjadi strategi jitu untuk merespons kalangan yang menganggap konflik di antara keduanya mustahil dielakkan. Agama mempunyai metode, masalah, dan fungsi yang khas yang berbeda dengan sains, akan tetapi, memang ada kesulitan serius dalam usulan independensi yang dibahas. Barbour berpendapat, neo-ortodoksi sangat menekankan kesentralan Yesus dan keunggulan Alkitab dalam tradisi Kristen. Kalimat ini lebih sederhana daripada klaim literalisme biblikal karena masih mengakui peran penafsiran manusia atas kitab suci dan doktrin. Sebagian besar versi dikatakan bahwa wahyu dan keselamatan hanya terjadi melalui Yesus yang tampaknya sulit diterima di dunia yang begitu majemuk dewasa ini. Kebanyakan penulis neo-ortodoks menekankan transendensi Tuhan dan memberikan ruang yang sempit bagi imanensi. Batas antara Tuhan dan dunia hanya dapat dijembatani oleh inkarnasi. Kendatipun Karl Barth dan para pengikutnya mengeksplorasi doktrin

penciptaan secara sangat tekun, fokus mereka adalah seputar doktrin penebusan. Alam cenderung diperlakukan sebagai *setting* yang tidak tertebus bagi penebusan manusia meskipun ia mungkin berpartisipasi dalam pemenuhan finala pada Hari Akhir.

Pendekatan dua bahasa memang mengakui keragaman fungsi bahasa agama. Agama adalah jalan hidup dan tidak bisa disederhanakan sebagai seperangkat keyakinan dan gagasan, akan tetapi, praktik keagamaan komunitas, termasuk peribadatan dan etika mengandaikan adanya keyakinan yang unik. Berlawanan dengan instrumentalisme yang memandang teori ilmiah dan kepercayaan agama sebagai konstruksi manusia untuk tujuan tertentu manusia. manusia tidak boleh merasa puas dengan pendapat bahwa sains dan agama merupakan dua bahasa yang saling tidak berkaitan, seolah-olah mereka sebagai dua bahasa yang berbeda tentang dunia yang sama. Jika berupaya mencari penafsiran koheren atas semua pengalaman, kita tidak bisa menghindar dari mencari pandangan dunia yang lebih terpadu.

Jika sains dan agama benar-benar independen, kemungkinan terjadinya konflik bisa dihindari, tetapi memupus kemungkinan terjadinya dialog konstruktif dan pengayaan di antara keduanya. Kehidupan dihayati bukan sebagai bagian-bagian yang saling lepas. Hidup harus dirasakan sebagai keutuhan dan saling terkait meskipun manusia membangun berbagai disiplin untuk mempelajari aspek-

aspeknya yang berbeda. Landasan lain yang berorientasi kebiblikal meyakini bahwa Tuhan adalah Penguasa Khidupan dan Penguasa Alam, alih-alih sebagai Tuhan bagi dunia religius yang unik. Artikulasi *theology of nature* yang mendukung kepedulian lingkungan juga sangat mengemuka dewasa ini. Barbour berargumen bahwa tidak ada satu pun pilihan untuk menangani masalah ini.<sup>277</sup>

### c. Dialog

Dialog memotret hubungan yang lebih konstruktif antara sains dan agama daripada pandangan konflik dan independensi, namun, dialog tidak menawarkan kesatuan konseptual sebagaimana yang diajukan pendukung integrasi. Dialog muncul dengan mempertimbangkan praanggapan dalam upaya ilmiah, atau mengeksplorasi kesejajaran metode antara sains dan agama, atau menganalisis konsep dalam satu bidang dengan konsep dalam bidang lain. Perbandingan sains dan agama, dialog menekankan kemiripan dalam pra-anggapan, metode dan konsep. Sebaliknya, independensi menekankan perbedaan yang ada.<sup>278</sup>

#### 1) Pra-anggapan dan pertanyaan-pertanyaan batas

Para sejarawan meneliti mengapa sains modern lahir di Barat Judeo-Kristiani di antara seluruh kebudayaan dunia. Masalah ini bisa dijawab dengan menyatakan bahwa doktrin penciptaan telah merangsang kegiatan ilmiah. Pemikiran Yunani ataupun biblikal menegaskan bahwa dunia ini teratur dan dapat dipahami, akan tetapi,

---

<sup>277</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 68-74.

<sup>278</sup> *Ibid.*, hlm. 74.

orang Yunani berpendapat bahwa keteraturan merupakan keniscayaan dan dengan demikian, orang dapat menurunkan struktur alam semesta dan prinsip pertama. Pemikiran biblikal berkeyakinan bahwa Tuhan menciptakan bentuk dan materi yang berarti bahwa dunia tidak hadir sebagaimana sekarang dan bahwa detail-detail keteraturannya dapat diketahui hanya melalui pengamatan. Lebih jauh lagi, alam ini riil dan baik dalam pandangan Alkitab, ia tidak dengan sendirinya berwatak Ilahiah, sebagaimana dianut oleh banyak kebudayaan kuno dan oleh karena itu, manusia diperbolehkan untuk bereksperimen dengan alam.<sup>279</sup>

Barbour juga menyatakan bahwa pemikir-pemikir Kristen tidak boleh gegabah membesar-besarkan peran pemikir Kristen bagi kebangkitan sains. Sains Arab melakukan kemajuan luar biasa pada Abad Pertengahan, era ketika Barat lebih berorientasi ke alam akhirat (meskipun teknologi praktis dan penting dibangun, terutama di lingkungan gereja). Ketika berkembang di Eropa, sains modern didukung oleh kepentingan humanistis dalam Renaisans, pertumbuhan pertukangan, perdagangan, komersial, dan pola-pola baru pada bidang hiburan dan pendidikan. Gagasan tentang penciptaan tampaknya memberikan legitimasi religius bagi eksplorasi ilmiah. Saintis-saintis generasi awal percaya bahwa dalam bekerja, mereka berpikir tentang pikiran Tuhan. Lebih jauh lagi, etika kerja Calvinis tampaknya

---

<sup>279</sup> Dikutip Barbour dalam Christopher Kaiser, *Creation and the History of Science* (Grand Rapids: Eerdmans, 1991).

mendukung sains, dalam *Royal Society*, sebuah lembaga awal pengembangan sains, tujuh dari sepuluh anggotanya adalah orang Puritan dan beberapa diantaranya pendeta.<sup>280</sup>

Pertanyaan-pertanyaan batas (*limit questions*) telah diangkat oleh sains, tetapi tidak dapat dijawab oleh sains itu sendiri. Pertanyaan-pertanyaan tersebut kadang disebut “pertanyaan-pertanyaan batas” (*boundary questions*), merujuk ke batas-batas metodologis dan konseptual serta spasial-temporal. Thomas Torrance, teolog asal Scotlandia berpendapat bahwa sains mengajukan masalah-masalah fundamental yang tidak dapat ia jawab sendiri. Sains menunjukkan kepada kita tatanan yang rasional dan kontingen (*contingent*).<sup>281</sup> Hukum dan kondisi awalnya tidaklah niscaya. Kombinasi antara kontingensi (*contingency*) dan inteligibilitas mendorong kita untuk meneliti bentuk-bentuk baru dan tak terduga dari tatanan rasional. Kaum teolog mengatakan bahwa Tuhan adalah landasan kontingen bagi tatanan yang kontingen dan rasional dari alam semesta. korelasi dengan rasionalitas itu dalam konteks Tuhan lebih jauh telah mempertimbangkan sifat misterius dan mengagumkan dari inteligibilitas yang melekat pada alam semesta, dan menjelaskan

---

<sup>280</sup> Dikutip Barbour dalam I. Bernard Cohen, *Puritanism and the Rise of Modern Science: The Merton Thesis* (New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1990).

<sup>281</sup> Kontingen (*contingent*) adalah hal yang tidak niscaya, tetapi tidak mustahil adanya.

perasaan kuat tentang agama yang memanggil kita, dan yang seperti dikatakan Einstein, menjadi dorongan utama sains.<sup>282</sup>

David Tracy, teolog Katolik, melihat adanya dimensi religius dalam sains. dia berpandangan bahwa pertanyaan keagamaan muncul pada horizon atau situasi-situasi terbatas (*limit situations*) dalam pengalaman manusiawi. Batas-batas ini dalam kehidupan sehari-hari dialami dalam bentuk kecemasan dan kegamangan menghadapi kematian, tetapi juga dalam bentuk kesenangan dan kepercayaan dasar. Dia menggambarkan dua jenis situasi batas dalam sains, isu-isu etis dalam penggunaan sains, dan pra-anggapan atau kondisi bagi kemungkinan penjelajahan ilmiah. Tracy berpendapat bahwa inteligibilitas dunia membutuhkan landasan rasional yang tertinggi. Bagi kaum Kristen, sumber pemahaman landasan itu adalah teks-teks keagamaan klasik dan struktur pengalaman manusiawi. Urusan teologis bagaimanapun bersifat terbatas dan terkondisikan oleh sejarah.<sup>283</sup>

Teori-teori yang berkaitan dengan Dentuman Besar dan asal-usul alam semesta, khususnya, telah mengangkat berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan batas-batas temporal, spasial dan konseptual.

---

<sup>282</sup> Dikutip Barbour dalam Thomas Torrance, "God and the Contingent World", *Zygon 14* (1979): 347. Lihat juga dalam *Divine and the Contingent Order* (Oxford: Oxford University Press, 1981).

<sup>283</sup> Dikutip Barbour dalam David Tracy, *Blessed Rage for Order* (New York: Seabury, 1975).

Astronomi juga mengangkat masalah-masalah tentang inteligibilitas dan kontingensi kosmos.<sup>284</sup>

## 2) Kesejajaran metodologis dan konseptual

Pendukung materialisme ilmiah umumnya menganggap sains bersifat objek. Teori sains diuji dengan kriteria yang tegas dan kesesuaiannya dengan data yang bebas teori. Data sains tidak dipengaruhi oleh kecenderungan individu atau budaya, sebaliknya, agama tampak sangat subjektif dan dipengaruhi oleh asumsi individu dan budaya. Sains menuntut pengamatan yang berjarak dan penalaran yang logis, sedangkan agama menuntut keterlibatan personal dalam tradisi tertentu dan seperangkat praktik.

Ahli-ahli sejarah, filosof sains, dan teolog mempertanyakan perbedaan yang tajam ini. Mereka berargumen bahwa sains tidaklah seobjektif dan agama tidaklah sesubjektif sebagaimana yang diduga. Ada perbedaan titik tekan antara kedua bidang ini, tetapi perbedaan ini tidaklah mutlak. Data ilmiah bersifat sarat-teori dan tidak bebas-teori. Asumsi-asumsi teoritis mengalami pemilahan, pelaporan, dan penafsiran terhadap apa yang dianggap sebagai data. Lebih dari itu, teori tidak lahir dari analisis data secara logis, tetapi dari tindakan imajinasi kreatif yang di dalamnya analogi dan model sering berperan penting. Model-model konseptual membantu kita membayangkan hal-

---

<sup>284</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 74-78.

hal yang tidak bisa diamati secara langsung, terutama di alam yang sangat besar (astronomi) dan sangat kecil (fisika kuantum).

Karakteristik semacam itu juga ditemukan dalam agama. data agama meliputi pengalaman keagamaan, ritual, dan teks kitab suci. Data semacam itu lebih banyak diwarnai penafsiran konseptual. Metafora dan model juga berperan penting dalam bahasa agama, sebagaimana yang dibahas dalam tulisan Sallie McFague dan Janet Soskice.<sup>285</sup> Keyakinan keagamaan tidak mengalami pengujian empiris secara ketat, tetapi didekati dengan semangat pencarian yang sama sebagaimana dalam sains. Kriteria sains, koherensi, kekomprehensifan dan kemanfaatan mempunyai kesejajaran dengan pemikiran keagamaan.

Buku penting Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, menyatakan bahwa teori dan data dalam sains bergantung pada paradigma, yaitu seperangkat pra-anggapan konseptual, metafisik, dan metodologis dalam tradisi kerja ilmiah. Paradigma baru menafsirkan ulang data lama dan memandang dengan cara baru, dan data baru dicoba ditemukan. Pemilihan satu diantara paradigma-paradigma yang ada tidak mempunyai aturan atau kriteria yang pasti. Paradigma merupakan penilaian yang dilakukan oleh komunitas ilmiah. Paradigma yang mapan ini cenderung resisten terhadap falsifikasi, dengan demikian, ketidaksesuaian antara teori dan data

---

<sup>285</sup> Ian G. Barbour, *Myths, Models, and Paradigms* (New York: Harper & Row, 1974); Sallie McFague, *Metaphorical Theology: Models of God in Religious Language* (Philadelphia: Fortress Press, 1982); Janet Soskice, *Metaphor and Religious Language* (Oxford: Clarendon Press, 1985).

dapat dianggap sebagai anomali atau didamaikan dengan memperkenalkan hipotesis *ad hoc*.<sup>286</sup> Ian berpendapat bahwa tradisi keagamaan dapat dipandang sebagai komunitas yang memegang paradigma yang sama. Penafsiran terhadap data (misalnya pengalaman keagamaan dan peristiwa sejarah) lebih banyak bergantung pada paradigma dalam agama daripada dalam sains. asumsi-asumsi *ad hoc* sering diperkenalkan untuk mengatasi anomali sehingga paradigma keagamaan jauh lebih resisten terhadap falsifikasi, tetapi sama sekali tidak kebal terhadap tantangan.<sup>287</sup>

Penulis-penulis juga mengangkat kesejajaran metodologis antara sains dan agama. John Polkinghorne, fisikawan dan teolog, mengajukan contoh tentang penilaian personal dan data yang sarat teori pada kedua bidang. Data untuk komunitas keagamaan adalah teks kitab suci dan sejarah pengalaman keagamaannya, ada keserupaan antara bidang-bidang bahwa masing-masing bidang dapat diperbaiki, mengaitkan teori dengan pengalaman, dan berkitan dengan realitas tanpa rupa yang lebih lembut daripada objektivitas yang naif.<sup>288</sup> Filosof Holmes Roston berpendapat bahwa keyakinan keagamaan menafsirkan dan mengaitkan pengalaman, sebagaimana teori ilmiah menafsirkan dan mengaitkan data percobaan. Kepercayaan dapat diuji

---

<sup>286</sup> Dikutip Barbour dalam Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, edisi ke-2 (Chicago: University of Chicago Press, 1970).

<sup>287</sup> Lihat Ian G. Barbour, *Religion and Science: Historical and Contemporary Issues* (San Fransisco: HarperSanFransisco, 1997), bab 5.

<sup>288</sup> Dikutip Barbour dalam John Polkinghorne, *One World: The Interaction of Science and Theology* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987), hlm. 64; lihat juga bukunya *Science and Creation* (London: SPCK, 1988).

dengan kriteria konsistensi dan kongruensi terhadap pengalaman. Rolston berpendapat bahwa tujuan utama agama adalah pertumbuhan pribadi, lebih lanjut lagi, di sini ada perbedaan lain yang signifikan, yaitu sains tertarik pada kausa (sebab akibat), sedangkan agama tertarik pada makna personal.<sup>289</sup>

Status pengamat dalam sains juga harus dipertimbangkan, dalam fisika klasik, objektivitas ditandai dengan keterpisahan antara pengamat dan objek yang akan diamati. Fisika kuantum mengamati pengaruh proses terhadap sistem yang diamati sangatlah menentukan. Besaran-besaran paling dasar, misalnya massa, waktu, dan panjang bergantung pada kerangka acuan (*frame of reference*) si pengamat. Stephen Toulmin menelusuri perubahan asumsi dari pengamat yang berjarak ke pengakuan akan keterlibatan si pengamat. Dia mengutip contoh-contoh dari fisika kuantum, ekologi dan sains-sains sosial. setiap pengamatan merupakan aksi yang melibatkan kita sebagai partisipan, bukan hanya sebagai pengamat. Pengamat adalah partisipan yang tak dapat dipisahkan dari objek yang diamati.<sup>290</sup>

Penulis-penulis ini mengakui bahwa ada perbedaan metode antara sains dan agama. Sains jauh lebih objektif daripada agama dalam setiap hal yang telah disebutkan tadi. Jenis data yang dipakai agama berbeda jauh dengan data sains, dan kemungkinan untuk

---

<sup>289</sup> Dikutip Barbour dalam Holmes Rolston, *Science and Religion: A Critical Survey* (New York: Random House, 1987).

<sup>290</sup> Dikutip Barbour dalam Stephen Toulmin, *The Return to Cosmology* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1982), bagian 1.

menguji keyakinan agama jauh lebih terbatas. Agama lebih dari sekedar sistem intelektual karena tujuannya adalah melakukan transformasi personal dan menawarkan jalan hidup. Akan tetapi, semua penulis ini menekankan bahwa ada kesejajaran metode yang signifikan dalam kedua bidang ini, termasuk penggunaan kriteria konsistensi dan kongruensi dengan pengalaman. Mereka berpendapat bahwa teologi merupakan upaya kritik diri dan reflektif yang dapat membuka wawasan baru, termasuk yang berasal dari sains.

Kesejajaran konseptual antara sains dan agama juga dieksplorasi oleh beberapa penulis. Komunikasi informasi dalam sains, misalnya, menawarkan beberapa kesejajaran yang menarik dengan pandangan biblikal tentang Firman Tuhan dalam penciptaan. Informasi merupakan konsep penting dalam beberapa bidang sains (DNA dalam organisme, program dalam komputer, struktur saraf dalam otak). Polkinghorne berpendapat bahwa aktivitas Tuhan di dunia dapat dipandang sebagai komunikasi informasi. Swa-atur pada sistem kompleks (khususnya sistem nonlinear yang jauh dari keseimbangan) dikaitkan dengan model Tuhan sebagai perancang prose Swa-atur tersebut. Pendeknya, kesejajaran konseptual dan metodologis seperti halnya pra-anggapan dan pertanyaan-pertanyaan batas menawarkan kemungkinan tentang dialog bermakna antara sains dan agama sembari mempertahankan integritas masing-masing.<sup>291</sup>

---

<sup>291</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 78-82.

#### d. Integrasi

Penulis-penulis menyerukan perumusan ulang gagasan-gagasan teologi tradisional yang lebih ekstensif dan sistematis dari pada yang dilakukan pendukung dialog, ada tiga versi berbeda dalam Integrasi. *Natural theology* mengklaim bahwa eksistensi Tuhan dapat disimpulkan dari (atau didukung oleh) bukti tentang desain alam, yang tentangnya alam membuat kita semakin menyadarinya. *Theology of nature* menekankan sumber utama teologi terletak di luar sains, tetapi teori-teori ilmiah bisa berdampak kuat atas perumusan ulang doktrin-doktrin tertentu, terutama doktrin tentang penciptaan dan sifat-dasar manusia. Sintesis sistematis menganggap bahwa sains ataupun agama memberi kontribusi pada pengembangan metafisika inklusif, seperti filsafat proses.<sup>292</sup>

##### 1) *Natural Theology*

Contoh-contoh *natural theology* dari abad-abad lalu. Thomas Aquinas berpendapat bahwa beberapa sifat Tuhan hanya dapat diketahui melalui wahyu dalam kitab suci, tetapi eksistensi Tuhan itu sendiri dapat diketahui hanya dengan nalar. Salah satu bentuk argumen kosmologis menegaskan bahwa setiap peristiwa harus mempunyai sebab sehingga kita harus mengakui sebab pertama jika hendak menghindari siklus yang tak berujung pangkal. Bentuk argumen yang lain menyatakan bahwa seluruh rantai sebab-sebab

---

<sup>292</sup> *Ibid.*, hlm. 82-83.

natural (terbatas atau tidak terbatas) bersifat kontingen dan bisa jadi sebelumnya tidak demikian. Ia bergantung pada suatu maujud yang mengada secara niscaya. Argumen teleologis (dari *telos*, bahasa Yunani, berarti tujuan) Aquinas berangkat dari keteraturan dan intelligibilitas sebagai ciri umum alam semesta, tetapi menunjukkan bukti tentang desain alam.<sup>293</sup>

Pembangunan sains modern sering menyatakan ketakjubannya atas koordinasi alam yang harmonis, yang mereka pandang sebagai karya tangan Tuhan. Newton mengatakan bahwa mata tidak dapat dirancang tanpa kecakapan yang tinggi pada bidang optik, dan Robert Boyle mengagumi bukti-bukti melimpah tentang desain di seluruh alam semesta. Abad ke-18, dunia dipandang sebagai mekanisme jam dengan Tuhan sebagai Perancangnya, akan tetapi, filosof David Hume melakukan kritik tajam terhadap argumen desain semacam itu. Dia mengamati bahwa ada prinsip-prinsip pengatur yang bertanggung jawab atas pola-pola alam. Prinsip-prinsip pengatur tersebut bisa jadi terkandung di dalam organisme, bukan di luarnya. Dia mengatakan bahwa argumen ini setidaknya-tidaknyanya akan mengarah ke eksistensi Tuhan yang terbatas atau eksistensi tuhan-tuhan yang tidak mengarah ke eksistensi Pencipta Yang Maha Kuasa sebagaimana yang diyakini

---

<sup>293</sup> Dikutip Barbour dalam Anthony J.P. Kenny, *The Five Ways of St. Thomas Aquinas' Proofs of God's Existence* (New York: Schocken Books, 1969).

agama monoteis. Dia juga mengklaim bahwa adanya kejahatan dan penderitaan di dunia telah melemahkan argumen desain tradisional.<sup>294</sup>

Argumen-argumen Ilahi tetap sangat populer meskipun terdapat kritikan dari Hume. William Paley mengatakan bahwa ketika seseorang menemukan jam di tanah kosong, wajarlah bahwa ia menyimpulkan bahwa jam itu pastilah dirancang oleh makhluk yang cerdas. Serupa dengan itu, ketika orang memperhatikan mata manusia dengan bagian-bagiannya yang tersusun secara kompleks dan terkoordinasi untuk satu tujuan (melihat), orang dapat menyimpulkan bahwa mata merupakan produk sosok yang cerdas. Paley mengutip beberapa contoh lain tentang koordinasi struktur-struktur yang melakukan fungsi-fungsi bagi organisme hidup.<sup>295</sup> Darwin melawan dengan sengit pandangan seperti itu dengan berargumen bahwa adaptasi dapat dijelaskan dengan variasi acak dan seleksi alam. Darwin sendiri membela (setidak-tidaknya hingga tahun-tahun terakhir kehidupannya) versi argumen desain Ilahi yang telah dirumuskan ulang. Dia mengatakan bahwa Tuhan tidak merancang detail-detail partikular dari spesies individual, tetapi mendesain hukum-hukum proses evolusi yang memungkinkan terbentuknya spesies-spesies sembari membiarkan detail-detail tetap terbuka bagi berbagai kemungkinan.

---

<sup>294</sup> Dikutip Barbour dalam David Hume, *Dialogues Concerning Natural Religion* [1779] (New York: Social Science Publishers, 1948).

<sup>295</sup> Dikutip Barbour dalam William Paley, *Natural Theology* (Boston: Gould, Kendall & Lincoln, 1850).

Filosof kontemporer, Richard Swinburne adalah pembela gigih *natural theology*. Dia berangkat dari mendiskusikan teori konfirmasi (*confirmation theory*) dalam filsafat sains. bukti-bukti baru ternyata tidak selalu mengukuhkan teori yang sudah ada menurut perkembangan sains. Suatu teori mempunyai penerimaan awal karena kesederhanaannya dan potensi kebenarannya akan mengurangi atau menambahi bukti-bukti tambahan yang diperlukan (teorema Bayes). Swinburne mengatakan bahwa eksistensi Tuhan mempunyai kemasukakalan awal (*initial plausibility*) karena kesederhanaannya dalam memberikan penjelasan secara terpadu tentang dunia dalam kerangka tujuan pelaku. Dia kemudian berargumen bahwa bukti-bukti tentang keteraturan dunia memperbesar kemungkinan bagi hipotesis teistik. Dia juga berpendapat bahwa sains tidak dapat dianggap yang bertanggung jawab atas kehadiran makhluk berkesadaran di dunia. Sesuatu di luar jaringan hukum fisika dibutuhkan untuk menjelaskan terbitnya kesadaran. Akhirnya, pengalaman keagamaan menyediakan bukti penting tambahan. Swinburne menyimpulkan, berdasarkan bukti-bukti yang ada, teisme lebih memungkinkan untuk diterima daripada tidak.<sup>296</sup>

Versi mutakhir argumen desain adalah prinsip antropik dalam kosmologi. Para astrofisikawan menunjukkan bahwa kehidupan di alam semesta akan menjadi mustahil andaikata beberapa terapan fisika

---

<sup>296</sup> Dikutip Barbour dalam Richard Swinburne, *The Existence of God* (Oxford: Clarendon Press, 1979), hlm. 291.

dan kondisi-kondisi lain pada alam semesta dini sedikit berbeda dengan nilai yang kini diketahui. Alam semesta tampaknya “tertala” (*fine-tuned*) dengan amat cermat sehingga memungkinkan munculnya kehidupan. Stephen Hawking menghitung bahwa andaikata laju pengembangan alam semesta pada satu detik setelah Dentuman Besar lebih kecil daripada 1 per 100.000.000.000.000.000 (atau  $10^{-17}$ ), alam semesta akan runtuh kembali sebelum kehidupan dapat terbentuk.<sup>297</sup>

Fisikawan Freeman Dyson menarik kesimpulan:

Saya menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti fisika dan astronomi bahwa alam semesta ini betul-betul disiapkan untuk dihuni oleh makhluk hidup. Sebagai ilmuwan yang terlatih dalam tradisi berpikir dan kebahasaan pada abad ke-20 (bukan pada abad ke-18), saya tidak mengklaim bahwa arsitektur alam semesta membuktikan keberadaan Tuhan. Saya hanya mengklaim bahwa arsitektur alam semesta konsisten dengan hipotesis bahwa pikiran memainkan peran menentukan dalam pemfungsinya.<sup>298</sup>

John Barrow dan Frank Tipler mengkaji beberapa kasus yang mengandung nilai-nilai kritis yang sangat ekstrem untuk berbagai gaya di alam semesta dini.<sup>299</sup> Filosof John Leslie membela Prinsip Antropik sebagai sebetulnya argumen desain, akan tetapi, dia menunjukkan bahwa penjelasan alternatif akan mengasumsikan dunia jamak (atau siklus alam semesta yang beresilasi atau beberapa alam semesta berbeda yang lahir secara serentak). Dunia-dunia ini mungkin

---

<sup>297</sup> Stephen W. Hawking, *A Brief History of Time* (New York: Bantam Books, 1988), hlm. 291.

<sup>298</sup> Dikutip Barbour dalam Freeman Dyson, *Disturbing the Universe* (New York: Harper & Row, 1979), hlm. 251.

<sup>299</sup> Dikutip Barbour dalam John Barrow and Frank Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle* (Oxford dan New York: Oxford University Press, 1986).

berbeda satu sama lain, dan kita berada di salah satu dunia dengan variabel-variabel yang cocok bagi munculnya kehidupan. Lebih jauh lagi, beberapa kondisi yang tampak manasuka (*arbitrer*) ini mungkin diperlukan oleh beberapa teori penyatuan (*unified theory*) yang lebih mendasar, yang belum ditemukan hingga kini.<sup>300</sup>

*Natural theology* mempunyai daya tarik kuat di dunia multi-agama, karena berangkat dari data ilmiah yang berpotensi untuk mencapai kesepakatan di antara berbagai budaya dan agama. Lebih lanjut, ia konsisten dengan kekaguman dan keterpesonaan personal yang dirasakan para saintis dalam kerja mereka. Pendukung desain kini tidak mengklaim bahwa argumen desain menawarkan bukti yang konklusif bagi teisme, mereka menegaskan bahwa semakin sederhana klaim yang mempercayai Sang Perancang tentulah lebih berterima dari pada (atau paling tidak setara dengan) usulan penafsir alternatif. Ini dapat membantu mengatasi kendala untuk percaya dan dapat mengarah ke keterbukaan lebih besar bagi bentuk-bentuk pengalaman keagamaan dan bagi partisipasi dalam komunitas keagamaan. Pada sisi lain, keterbatasan dan argumen desain Ilahi tetap diakui. Dipandang secara terpisah, argumen-desain mengarah ke Tuhan menurut paham deisme: Sang Perancang yang jauh dari dunia. Bagaimanapun argumen desain dapat digabungkan dengan keyakinan teistik berdasarkan pengalaman keagamaan personal dan tradisi

---

<sup>300</sup> Dikutip Barbour dalam John Leslie, *Universe* (London dan New York: Routledge, 1989).

historis. Pendukung *theologi of nature* dapat menggunakan argumen-desain, tetapi cenderung untuk memberinya posisi sentral dalam kehidupan dan pemikiran mereka.<sup>301</sup>

## 2) *Theology of Nature*

*Theology of Nature* tidak berangkat dari sains sebagaimana *natural theology*. Ia berangkat dari tradisi keagamaan dan wahyu historis. Akan tetapi, ia berpendapat bahwa beberapa doktrin tradisional harus dirumuskan ulang dalam sinaran sains terkini. Di sini, sains dan agama dipandang sebagai sumber ide-ide yang relatif independen, tetapi bertumpang tindih dalam bidang minatnya. Secara khusus, doktrin tentang penciptaan dan sifat dasar manusia dipengaruhi oleh temuan-temuan sains. Jika kepercayaan keagamaan hendak diselaraskan dengan temuan-temuan pengetahuan ilmiah, kita mesti melakukan penyesuaian dan modifikasi yang lebih besar dari pada yang dilakukan oleh pendukung tesis Dialog. Dikatakan bahwa teolog harus mengambil bentangan luas sains yang telah diterima secara luas, alih-alih beresiko mengadaptasikannya ke teori terbatas atau spekulatif yang cenderung ditinggalkan pada masa mendatang. Doktrin teologi harus konsisten dengan bukti ilmiah bahkan jika ia tidak dipengaruhi langsung oleh teori sains terkini.

Pemahaman kita tentang sifat umum alam mempengaruhi model hubungan Tuhan dengan alam. Alam kini dipahami sebagai proses

---

<sup>301</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 83-90.

evolusiner dinamis dengan sejarah panjang kebaruan yang muncul yang ditandai oleh kebetulan (*chance*) dan hukum (*law*). Karakteristik ini mengubah representasi dalam hubungan antara Tuhan dan manusia dengan alam bukan manusia. Ini pada gilirannya mempengaruhi sikap kita terhadap alam dan berimplikasi praktis bagi etika lingkungan. Problem kejahatan juga dipandang secara berbeda dalam dunia evolusioner daripada dalam dunia statis.

Bagi Arthur Peacocke, biokimiawan dan teolog, titik berangkat refleksi teologi adalah pengalaman keagamaan masa lalu dan masa kini dalam komunitas keagamaan yang berkembang. Keyakinan keagamaan diuji dengan konsensus komunitas dan dengan koherensi, kekomprensifan dan kemanfaatan. Akan tetapi Peacocke hendak merumuskan ulang kepercayaan tradisional demi merespon sains terkini. Dia mendiskusikan secara panjang lebar bagaimana kebetulan dan hukum bekerja bersama-sama dalam kosmologi, fisika kuantum, termodinamika nonkeseimbangan, dan evolusi biologis. Dia menggambarkan munculnya bentuk-bentuk aktivitas yang khas pada tingkat kompleksitas yang lebih tinggi, dalam hierarki bertingkat dari kehidupan organis dan pikiran. Dia memberikan peran positif pada kebetulan dan eksplorasi dan ekspresi potensialitas pada semua tingkat. Tuhan mencipta melalui seluruh proses hukum dan kebetulan, tidak dengan mengintervensi celah-celah proses Tuhan mencipta di dalam dan melalui proses dunia alami yang disingkap sains.

Peacocke berbicara tentang kebetulan sebagai radar Tuhan yang menyapu rentang kemungkinan dan memunculkan berbagai potensialitas di sistem alam. Citra yang lain, kreativitas artistik digunakan sebagai analogi bagi kebertujuan yang tak terduga.<sup>302</sup> Gagasan teologid Peacocke dieksplorasi dengan menyajikan konsep kausalitas *top-down* dalam organisme, karena baginya Tuhan sebagai Sebab *Top-down* yang juga diajukan oleh Philip Clayton dan yang lainnya.

Usulan teologis yang lain berangkat dari analisis terhadap prinsip ketidakpastian dalam teori fisika kuantum. Ian berargumen bahwa ketidakpastian dalam prediksi di dunia partikel subatom menunjukkan adanya ketidakpastian yang murni di alam, dan tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan manusia tentang peristiwa alam yang secara intrinsik sangat pasti. Tuhan merupakan Penentu Tertinggi Ketidakpastian pada tingkat kuantum tanpa mengingkari hukum alam yang hanya menspesifikasi probabilitas di dalam rentang nilai, alih-alih dalam nilai-nilai yang pasti. Model Tuhan sebagai Penentu Ketidakpastian dikembangkan lebih jauh oleh Robert Russell, George Ellis, Nancey Murphy dan Tom Tracy. Penggunaan langsung gagasan ilmiah dalam teologi bergerak melampaui perbandingan konsep-konsep yang paralel. Hal ini didiskusikan di bawah tesis dialog dan integrasi bahwa mereka tidak memaparkan argumen-

---

<sup>302</sup> Dikutip Barbour dalam Arthur Peacock, *Theology for a Scientific Age*, edisi yang diperluas (Minneapolis: Fortress Press, 1993).

argumen dari bukti ilmiah keeksistensi Tuhan, tetapi lebih mewakili *theology of nature* daripada *natural theology*.

Versi mutakhir *theology of nature* dapat ditemukan di kalangan penulis feminis. Mereka menunjukkan adanya korelasi di antara dualisme yang begitu melekat dalam pikiran Barat: pikiran/tubuh, nalar/ emosi, objektivitas/ subjektivitas, dominasi/ kepasrahan, kekuatan/ cinta. Dalam setiap kasus, istilah pertama dari setiap pasangan (pikiran, nalar, objektivikasi, dominasi, dan kekuatan) tersebut diidentifikasi dalam budaya kita sebagai bersifat maskulin, sedangkan istilah kedua (tubuh, emosi, subjektivitas,, kepasrahan, dan cinta) sebagai bersifat feminim. Budaya patriarkat secara historis lelaki memegang posisi tertinggi dalam kekuasaan telah melestarikan citra maskulin Tuhan. Lebih jauh lagi, istilah pertama dari setiap pasangan tersebut dipandang sebagai karakter sains, utamanya dalam upayanya untuk mendominasi dan mengendalikan alam. Beberapa feminis berpendapat bahwa eksplorasi atas perempuan dan alam mempunyai akar ideologis yang sama di Barat. Ekofemins yang radikal menengok ke budaya pribumi bagi simbol feminim ilahiah dan pemulihan kesucian alam.<sup>303</sup> Pada sisi lain, feminis berhaluan reformis percaya bahwa watak patriarkat dari Kristen historis dapat disisihkan tanpa perlu menolak tradisi Kristen secara keseluruhan. Saya terutama

---

<sup>303</sup> Dikutip Barbour dalam Irene Diamond dan Glorian Fernan Orenstein, *Renewing the World: The Emergence of Ecofeminism* (San Fransisco: Sierra Club Books, 1990); Judith Plant, peny., *Healin the Wounds: The Promise of Ecofeminism* (Philadelphia: New Society Publishers); Carol Adams, peny., *Ecofeminism and the Sacred* (New York: Continuum, 1993).

berutang budi pada feminis reformis semacam Sallie McFague dan Rosemary Radford Ruether, kata Barbour.<sup>304</sup>

Barbour percaya bahwa *theology of nature* harus ditarik dari sains dan agama dalam upayanya untuk merumuskan etika lingkungan yang relevan dengan dunia kontemporer. Hanya sainslah yang dapat memasok data yang diperlukan untuk mengevaluasi ancaman terhadap lingkungan yang muncul dari teknologi dan gaya hidup kita. Akan tetapi, kepercayaan agama secara signifikan mempengaruhi sikap terhadap alam dan motivasi tindakan kita. Pembela lingkungan memberikan kritik tajam terhadap Kristen klasik atas sikapnya yang menarik garis batas yang sangat tajam antara manusia dan alam bukan-manusia, dan atas penekanannya pada transendensi Tuhan yang melampaui imanensi-Nya.

Ide tentang dominasi manusia atas alam dalam Kitab Kejadian 1: 28 kadang-kadang digunakan untuk membenarkan dominasi tak terbatas manusia, makhluk bukan manusia dipandang sekedar sebagai alat bagi kepentingan manusia. Penulis-penulis ini menekankan pemulihan tema-tema biblikal yang memberikan dukungan kuat bagi lingkungan.<sup>305</sup> Tugas pengelolaan alam (*stewardship of nature*) diserahkan kepada manusia karena alam pada hakikatnya milik Tuhan Sang Pencipta. Manusia hanyalah penerima amanah dan pengelola,

---

<sup>304</sup> Dikutip Ian G. Barbour dalam Sallie McFague, *Models of God: Theology for an Ecological, Nuclear Age* (Philadelphia: Fortress Press, 1987); Rosemary Radford Ruether, *Gaia and God: AN Ecofeminist Theology of Earth Healing* (San Fransisco: HarperSanFransisco, 1992).

<sup>305</sup> Misalnya, James A. Nash, *Loving Nature: Ecological Integrity and Christian Responsibility* (Nashville: Abingdon Press, 1991).

bertanggung jawab atas kemakmuran dan nasib alam. Sabat adalah hari istirahat bagi semua makhluk, bukan hanya bagi manusia. Penghormatan pada alam melampaui pengelolaan alam, ini menegaskan bahwa alam pada dasarnya bernilai pada dirinya sendiri, bukan sekedar bagi kemanfaatan manusia. Bab pertama dari Kitab Kejadian ditutup dengan afirmasi tentang kebaikan tata ciptaan yang meliputi semua bentuk kehidupan, dan beberapa ayat Mazmur merayakan keragaman dunia alami, termasuk makhluk-makhluk aneh yang tidak bermanfaat bagi manusia.

Pandangan sakramentalia tentang alam bahkan memberi bobot lebih besar bagi lingkungan alam, yang mengafirmasi bahwa yang suci hadir di dalam dan di bawah alam. Kristen Timur Ortodoksi, Kristen Celtic, dan beberapa penulis Anglikan berpendapat bahwa semua bagian alam bukan hanya roti, anggur, dan air sakramen dapat menjadi kendaraan bagi rahmat Tuhan. Tuhan yang ditemukan dalam kehidupan Yesus dan gereja juga dapat ditemukan di alam.<sup>306</sup>

### 3) Sintesis sistematis

Integrasi yang lebih sistematis dapat dilakukan jika sains dan agama memberikan kontribusi ke arah pandangan dunia yang lebih koheren yang dielaborasi dalam kerangka metafisika yang

---

<sup>306</sup> Ian G. Barbour, peny. *Earth Might be Fair: Reflections on Ethics, Religion, and Ecology* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1972); Ian G. Barbour, *Ethics in an Age of Technology* (San Fransisco: HarperSanFransisco, 1993), bab 3; Ian G. Barbour, "Scientific and Religious Perspectives on Sustainability" dalam *Christianity and Ecology, Wholness, Respect, Justice, Sustainability*, peny. Dieter T. Hessel dan Rosemary Radford Ruether (Cambridge, MA: Harvard University Center for the Study of World Religions, 1999) dalam Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 90-94.

komprehensif. Metafisika adalah pencarian seperangkat konsep umum yang dapat menafsirkan berbagai aspek realitas (secara terpadu). Skema konseptual yang inklusif diupayakan sedemikian sehingga dapat mewakili karakteristik fundamental bagi semua fenomena. Metafisika semacam itu merupakan bidang garapan filosof daripada saintis atau teolog, tetapi dapat berfungsi sebagai arena refleksi bersama.

Thomas Aquinas pada abad ke-13 menuliskan metafisika yang impresif yang terus berpengaruh dalam pemikiran Katolik. Tulisan-tulisannya yang berlimpah secara sistematis mengintegrasikan gagasan penulis-penulis Kristen awal dengan filsafat dan sains kontemporer, sebagian besar diturunkan dari karya Aristoteles, yang telah ditemukan kembali di Barat melalui terjemahan-terjemahan berbahasa Arab.<sup>307</sup> Ian hendak berargumen bahwa pemikiran Aquinas mengekspresikan dualisme materi/ jiwa, kesementaraan/ keabadian, dan alam/ manusia yang sebagian hanya dilampaui dalam pemikiran Thomistik belakangan.

Filsafat proses (*process philosophy*) merupakan kandidat yang menjanjikan untuk menjadi penengah dewasa ini karena ia sendiri dirumuskan di bawah pengaruh gagasan sains dan agama. Alfred North Whitehead akrab dengan fisika kuantum dan potret realitasnya sebagai sekumpulan peristiwa sementara dan sekumpulan medan yang

---

<sup>307</sup> Dikutip Ian G. Barabour dalam karya Brian Davies, *The Thought of Thomas Aquinas* (Oxford: Oxford University Press, 1992).

saling memengaruhi, alih-alih sebagai partikel-partikel yang terpisah. Pemikiran Whitehead, proses mengubah dan hubungan antarperistiwa adalah lebih penting daripada objek sempurna yang abadi. Pemikiran Whitehead, sebagaimana seperti pemikir-pemikir evolusioner, alam merupakan jaringan antarperistiwa yang dinamis yang ditandai dengan kebaruan dan tatanan. Whitehead dan para pendukungnya sangat kritis terhadap reduksionisme. Mereka membela kategori-kategori organismik yang dapat diterapkan pada aktivitas-aktivitas di semua tingkat organisasi.<sup>308</sup>

Filsafat proses mengatakan bahwa penyusun dasar realitas bukanlah dua jenis maujud abadi (dualisme pikiran/ materi) atau satu jenis maujud abadi (materialisme), melainkan satu jenis peristiwa yang mempunyai dua aspek atau dua fase. Filsafat ini bersifat monistik dalam memotret karakter umum dari semua peristiwa, tetapi mengakui bahwa semua peristiwa dapat diorganisasi dengan beragam cara, mengarah ke keragaman pengaturan untuk berbagai tingkat. Semua maujud terintegrasi semacam organisme (bukan agregat tak terintegrasi seperti batu) yang mempunyai realitas luar dan realitas dalam, tetapi tiap-tiap maujud tersebut mengambil bentuk yang sangat berbeda pada berbagai tingkat. Interioritas sangat bervariasi dari memori, perasaan, daya tanggap, dan antisipasi yang sederhana pada organisme tingkat rendah hingga kesadaran pada organisme tingkat

---

<sup>308</sup> Dikutip Ian G. Barabour dalam karya Alfred North Whitehead, *Science and the Modern World* (New York: Macmillan, 1925); Charles Birch dan John B. Cobb, Jr., *The Liberation of Life* (Cambridge: Cambridge University Press, 1981).

tinggi yang mempunyai sistem saraf pusat. Interioritas dapat ditafsirkan sebagai suatu momen pengalaman kendatipun pengalaman sadar (*conscious*) hanya terjadi diorganisme tingkat tinggi, dan kesadaran diri reflektif menjadi ciri khas manusia apabila dipandang dari dalam. Fenomena baru muncul dalam sejarah evolusi, tetapi kategori dasar metafisika berlaku untuk semua peristiwa dilihat dari konteks *genuine*.<sup>309</sup>

Filosof proses mengutarakan, Tuha adalah sumber kebarua dan tatanan. Penciptaan adalah proses yang panjang dan belum sempurna. Tuhan mendapatkan penciptaan diri dari entitas individual, dan karena itu memungkinkan munculnya kebebasan dan kebaruan serta tatanan dan struktur. Tuhan bukanlah kedaulatan transenden sebagaimana yang diyakini Kristen Klasik. Tuhan berinteraksi secara timbal balik dengan dunia, berpengaruh atas semua peristiwa, tetapi tidak pernah menjadi sebab tunggal untuk segala peristiwa. Metafisika proses memahami setiap peristiwa baru sebagai produk maujud masa lalu, tindakan diri, dan aksi Tuhan. Tuhan mentransendensi dunia, tetapi Dia juga imanen di dunia dengan cara tertentu dalam struktur setiap peristiwa. Manusia tidak mempunyai rentetan peristiwa yang dikendalikan Tuhan sepenuhnya.

Charles Harsthorne mengelaborasi filsafat proses dengan konsep Tuhan yang “dwikutub”, yakni tak berubah dalam tujuan dan

---

<sup>309</sup> Dikutip Ian G. Barabour dalam karya David Ray Griffin, *Religion and Scientific Naturalism* (Oxford: Oxford University Press, 1999).

karakternya, tetapi berubah dalam pengalaman dan hubungannya.<sup>310</sup> Filosof proses menolak gagasan tentang kemahakuasaan Tuhan, mereka percaya pada ajakan, bukan paksaan Tuhan, dan mempunyai analisis khas tentang kebetulan, kebebasan manusia, kejahatan, dan penderitaan di dunia. Teolog proses Kristen semacam John Cobb dan David Griffin menunjukkan bahwa kekuatan cinta, seperti yang ditunjukkan Yesus, merupakan kemampuan yang menunjukkan respons sembari menghormati integritas yang lain. Mereka juga berpendapat bahwa ketidakberubahan Tuhan bukanlah karakteristik Tuhan biblika, yakni Tuhan yang terlibat aktif dalam sejarah.<sup>311</sup>

Filsafat proses dapat juga memberikan sumbangan khas bagi etika lingkungan. Kehidupan manusia dan bukan manusia tidak dapat dipisahkan secara tegas. Jika makhluk lain sebagai pusat pengalaman, mereka juga mempunyai nilai yang intrinsik dan bukan sekedar instrumental bagi kemanusiaan. Tema proses yang berkaitan dengan dampak lingkungan adalah penekanannya pada transendensi (meski tak mengabaikan imanensi). Filsafat proses yang cenderung menekankan imanensi Tuhan di alam raya (tanpa mengabaikan transendensi) akan mendorong penghormatan yang lebih besar terhadap alam.<sup>312</sup>

---

<sup>310</sup> Dikutip Ian G. Barabour dalam karya Charles Hartshorne, *The Divine Relativity* (New Haven: Yale University Press, 1948).

<sup>311</sup> Dikutip Ian G. Barabour dalam karya John B. Cobb dan David Ray Griffin, *Process Theology: An Introduction* (Philadelphia: Westminster Press, 1976).

<sup>312</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 94-97.

Ian mendeskripsikan sejumlah besar posisi dan isu dalam sains dan agama melalui tipologinya dengan menarik kesimpulan dan meringkaskan posisinya sendiri sebagai berikut:<sup>313</sup>

- 1) *Konflik*. Ian berargumen bahwa materialitas ilmiah ataupun literalis biblikal telah gagal mengakui perbedaan penting antara pernyataan ilmiah dan pernyataan agama. materialis ilmiah mempromosikan komitmen filosofis tertentu seolah-olah ia sebagai simpulan ilmiah. Literalis biblikal, pada sisi lain, mempromosikan kosmologi prailmiah seolah-olah ia menjadi bagian penting dari keimanan agama.
- 2) *Independen*. Neo-ortodoksi mengatakan bahwa dalam komunitas Kristen, hanya dengan merespons persona Kristuslah kehidupan kita dapat berubah. Bagi Ian, pusat kehidupan Kristen adalah pengalaman reorientasi, pemulihan dari keterpecahan ke keutuhan baru, dan ekspresi dari hubungan baru dengan Tuhan dan sesama. Sentralitas penebusan tidak harus membuat manusia mengabaikan penciptaan karena kehidupan personal dan sosial manusia sangat berkaitan erat dengan tata ciptaan yang lain. Alam lebih dari sekedar panggung impersonal bagi drama penebusan personal. Manusia adalah bagian dari drama yang melibatkan semua makhluk. Analisa bahasa menunjukkan fungsi penting dari kisah, ritual, dan praktik dalam kehidupan komunitas beragama. Tradisi agama benar-benar merupakan jalan hidup dan bukan sekedar sehimpunan gagasan

---

<sup>313</sup> *Ibid.*, hlm. 97-98.

abstrak, akan tetapi, jalan hidup ini mengendalikan kepercayaan tentang sifat dasar realitas dan tidak dapat dipertahankan jika kepercayaan ini tidak dapat lagi dipercaya.

3) *Dialog*. Pra-anggapan sains dan pertanyaan-pertanyaan batas yang diangkatnya (seperti pertanyaan yang berkaitan dengan kontingensi dan inteligibilitas alam semesta) penting secara historis, tetapi isu-isu ini bersifat fondasi dan mungkin sangat abstrak bagi sebagian besar orang dewasa ini. Ia mempertimbangkan bahwa kesejajaran metodologis lebih penting karena akan memengaruhi pemahaman manusia tentang pencarian ilmiah dan teologis, dan dengan demikian, mempengaruhi pandangan manusia tentang hubungan antar keduanya. Kesejajaran konseptual antara teori ilmiah dan keyakinan teologi bahkan lebih besar dalam kerja sehari-hari saintis dan teolog, dan ini semakin mengemuka dalam beberapa interaksi paling kreatif antardisiplin dewasa ini.

4) *Integrasi*. Sebagai sebuatan *natural theology*, argumen desan mutakhir tidak mengklaim menawarkan bukti tentang eksistensi Tuhan, tetapi menyarankan bahwa teisme adalah dapat diterima (atau lebih layak diterima) sebagai halnya tafsiran lain tentang pola sejarah kosmis. Hal ini mungkin membantu menjawab klaim materialisme filosofis, tetapi Ia meninggalkan aspek paling penting dalam pengalaman keagamaan personal dalam tradisi agama. *Theology of nature* tampak lebih menjanjikan bagi semua pihak karena berangkat

dari kehidupan umat beragama, dan menelaah bagaimana keyakinannya mungkin perlu dirumuskan ulang dalam konteks sains modern. Gagasan-gagasan kontemporer tentang sejarah evolusi, hukum dan kebetulan, serta karakter bertingkat-tingkat dari organisme biologis amatlah relevan dengan doktrin penciptaan, pemeliharaan Tuhan, sifat dasar manusia, dan etika lingkungan.

Upaya merumuskan *theology of nature*, metafisika yang sistematis semacam filsafat proses dapat membantu manusia dalam mencari visi yang koheren. Hal ini tidak berarti bahwa agama atau sains hendak disamakan dengan sistem metafisika. Potensi bahaya akan muncul apabila gagasan-gagasan sains atau agama diselewengkan demi menyesuaikan diri dengan sintesis yang mengklaim mencakup semua realitas. Manusia harus selalu mempertimbangkan keluasan pengalaman manusiawi. Kita mendistorsikannya jika kita memotong-motongnya menjadi ranah-ranah yang terpisah atau penggarisbatasan yang tegas, tetapi kita juga mendistorsikannya jika kita memaksakannya sesuai dengan sistem intelektual yang ketat. Visi koheren tentang realitas harus memungkinkan keunikan berbagai pengalaman yang ada.<sup>314</sup>

#### **e. Sumbangan bersama Sains dan Agama**

Sumbangan bersama sains dan agama ditinjau oleh Barbour dari beberapa kasus di mana beberapa gagasan yang mirip dijumpai dalam komunitas ilmiah dan religius, meskipun mereka datang dari sumber-

---

<sup>314</sup> *Ibid.*, hlm. 98-100.

sumber yang berbeda. Barbour mengambil dua tema yang berbeda, yaitu:<sup>315</sup>

1) Pandangan global jangka panjang

Tanah yang mengalami degradasi dan erosi serta perikanan dan kehutanan yang semakin menurun hasilnya memerlukan waktu puluhan tahun untuk pulih ke keadaan aslinya. Manusia hidup dengan memanfaatkan modal biologis, bukan pendapatan biologis. Banyak dampak yang diberikan teknologi sekarang yang akan dirasakan oleh generasi-generasi masa depan. Sepuluh ribu tahun mendatang, limbah radioaktif yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga nuklir di masa kini akan membahayakan semua orang yang terpapar olehnya. Meskipun demikian, dunia politik memiliki pandangan yang sangat berjangka pendek. Sulit sekali bagi para pemimpin politik untuk melihat lebih jauh dari agenda pemilihan umum yang akan datang. Para pemimpin yang terpilih mendapatkan sumbangan kampanye dan lobi intensif dari dunia bisnis dan industri yang lebih banyak mementingkan keuntungan jangka pendek. Perhitungan ekonomi tidak terlalu banyak mempertimbangkan konsekuensi jangka panjang karena pengurangan waktu dibebankan kepada ongkos dan keuntungan masa depan.

Sisi lain mempunyai kisah sebaliknya, para ilmuwan biasanya berpikir dalam kerangka jangka waktu yang panjang. Para ahli biologi

---

<sup>315</sup> Audrey R. Chapman, Rodney L. Petersen dan Barbara Smith-Moran, *Bumi yang Terdesak*, terj. Dian Basuki dan Gunawan Admiranto dalam buku *Consumption, Population, and Sustainability: Perspectives from Science and Religion* (Bandung: Mizan, 2007), hlm. 48-52.

mempelajari sejarah evolusi, dan para ahli ekologi mempelajari kependudukan dalam beberapa generasi. Mereka sangat sadar bahwa pertumbuhan penduduk dalam spesies mana pun akan memberikan tekanan yang semakin meningkat pada lingkungan dan mengganggu kesejahteraan generasi masa depan. Tanpa hasil karya para ilmuwan, manusia tidak akan memiliki Laporan Brundtland tahun 1987 pada Perserikatan Bangsa-Bangsa, yang menguraikan gagasan tentang pembangunan yang berkelanjutan dan pentingnya kebutuhan untuk masa depan sebagaimana halnya untuk masa kini. Para ilmuwan dari segala penjuru dunia berupaya mengembangkan agenda untuk Konferensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Lingkungan dan Pembangunan di Rio di sekitar tema tentang pembangunan berkelanjutan.<sup>316</sup>

Tradisi agama juga memiliki pandangan jangka panjang. Penatalayanan (*stewardship*) memerlukan pemikiran tentang masa depan karena tujuan Tuhan mencakup masa depan juga. Alkitab berbicara tentang sebuah perjanjian dari generasi ke generasi “kepada kamu dan seluruh keturunannya selamanya”. Secara khusus, tanah itu dilihat sebagai yang dipercayakan bagi generasi masa depan. Perspektif jangka panjang ini diturunkan dari kesadaran akan kesejahteraan serta kehidupan keluarga dan sosial yang berlangsung terus-menerus, dan juga sikap bertanggung jawab kepada Tuhan yang

---

<sup>316</sup> Dikuti dari Komisi Dunia tentang Lingkungan dan Pembangunan, *Our Common Future* (Oxford: Oxford University Press, 1987); *The Global Partnership for Environment and Development: A Guide to Agenda 21* (New York: United Nations Publications, 1992).

emliputi masa banyak generasi. Maka tidaklah heran apabila kelestarian menjadi tema besar dalam pernyataan Dewan Gereja-gereja Dunia, beberapa denominasi Protestan, dan Konferensi Uskup Katolik Amerika Serikat.<sup>317</sup>

Komunitas ilmiah dan religius sudah berupaya sebaik-baiknya untuk memprakarsai sebuah perspektif global. Sains itu bersifat internasional. Beberapa pertemuan dan jurnal ilmiah tidak memperhatikan perbatasan negara. Para ilmuwan memiliki pandangan global mengenai masalah-masalah lingkungan dan sumber daya. Mereka menyadari bahwa pada satu titik, dampak yang sampai pada lingkungan bisa menghasilkan pengaruh yang jauh jangkauannya pada titik-titik yang jauh. Para ilmuwan mengingatkan bahwa tanggapan terhadap pemanasan global yang memadai hanya bisa dicapai melalui kesepakatan internasional tentang pengurangan emisi gas-gas rumah kaca. Mereka sadar tentang daya penghancur dari perang nuklir dan menjadi pelopor dalam gerakan pengendalian persenjataan dan perdamaian dan dalam mendukung Perserikatan Bangsa-Bangsa. Meskipun demikian, harus kita akui bahwa para ilmuwan juga memiliki pandangan nasionalistis seperti halnya warga negara lain, dan cukup banyak ilmuwan terapan yang secara langsung atau tidak langsung bekerja pada proyek-proyek militer.

---

<sup>317</sup> Konferensi Katolik Amerika Serikat, "Renewing the Earth" (1991); Presbyterian Church USA, "Keeping and Healing the Creation" (1989); Evangelical Lutheran Church in America, "Caring for Creation" (1989). Tentang Dewan Gereja-Gereja Dunia lihat Welsey Granberg-Michaelson, *Redeeming the Creation: The Rio Earth Summit – Challenges for the Churches* (Genewa: WCC, 1992).

Tradisi agama Kristen juga memiliki visi tentang komunitas dunia, meskipun terlalu sering kalah terhadap sikap tidak toleran dari imperialisme religius. Para penulis Alkitab mengakui kemanusiaan bersama dan menyatakan bahwa semua manusia adalah “satu kelompok manusia yang hidup di permukaan bumi”. Komunitas religius di Amerika Serikat juga cukup aktif dalam kegiatan perdamaian dan mendukung kegiatan Perserikatan Bangsa-Bangsa. Mereka mengorganisasikan bantuan kepada para penderita kelaparan dan melakukan lobi pada bantuan asing serta bantuan pertanian dan teknik. Sebagian besar kaum kelompok beragama mendesak diberlakukannya pengurangan anggaran militer dan mengkritik sikap mengandalkan persenjataan nuklir. Para pemimpin agama bisa bergabung dengan para ilmuwan dalam mengutarakan sikap bahwa kemungkinan besar ancaman masa depan pada keamanan nasional adalah masalah-masalah ekonomi dan lingkungan, bukannya militer.<sup>318</sup>

## 2) Sikap hormat pada segala bentuk kehidupan

Hubungan erat yang terjalin antara manusia dengan semua ciptaan lainnya mengharuskan kita untuk memikirkan bahwa kepentingan pribadi manusia mensyaratkan untuk mempertimbangkan dampak dari semua tindakan manusia pada bentuk-bentuk kehidupan lainnya. Akan tetapi, banyak ilmuwan yang bersikap kritis pada

---

<sup>318</sup> Dikuti pada karya Norman Myers, *Ultimate Security: The Environmental Basis of Political Stability* (New York: W.W. Norton, 1993).

pandangan yang sepenuhnya bersifat antroposentris. Mereka memikirkan jaringan kehidupan yang lebih luas dan mereka menghargai makhluk-makhluk lain demi diri mereka sendiri, bukan sekedar kegunaan mereka bagi manusia. beberapa ilmuwan, seperti Aldo Leopold, Loren Eiseley, dan Rachel Carson, dengan baik sekali mengungkapkan pengalaman kebersatuan dan partisipasi di dalam dunia alam. Peneliti lain menanggapi kosmos dengan perasaan takjub dan gentar dan memandang bahwa bumi kita ini adalah suci. Tanggapan reflektif dan pribadi ini bergerak mengatasi sains itu sendiri, tetapi bisa memberikan motivasi yang kuat untuk melestarikan lingkungan.

Tulisan-tulisan di dalam Alkitab juga mengakui nilai yang ada di dalam dunia alam. Kisah penciptaan menyatakan kebaikan dan kebersatuan dalam tatanan yang telah diciptakan. Hal ini mengakui adanya status bersama manusia sebagai makhluk Tuhan, meskipun manusia sendiri saja yang memiliki kemampuan untuk melakukan hubungan pribadi dan memiliki tanggung jawab moral yang secara unik menjadi citra Tuhan. Menurut Kitab Kejadian, manusia diminta untuk memelihara dan merawat taman dan melindungi bumi dengan hati-hati. Perjanjian yang dibuat setelah air bah memasukkan semua makhluk hidup, dan hukum-hukum dalam Kitab Bilangan menguraikan perlakuan manusiawi kepada semua binatang dan

diberikannya hari istirahat kepada tanah dan hewan sebagaimana yang diberikan kepada manusia.

Banyak ayat di dalam Kitab Mazmur yang memuji keindahan dan keteraturan alam dan nilai intrinsiknya, terlepas dari kegunaannya bagi manusia. Meskipun demikian, dalam sejarah Barat selanjutnya, banyak kekuatan yang membuat manusia semakin terasing dari alam. Pemikiran zaman pertengahan lebih menekankan penebusan daripada penciptaan dan lebih tertarik pada keselamatan di kehidupan masa depan daripada upaya melindungi makhluk di bumi. Bangkitnya kapitalisme, alam dilihat hanya sebagai sumber daya untuk dipakai manusia. Pertumbuhan pesat teknologi membuat kekuasaan manusia atas alam meningkat secara dramatis, dan di sini terdapat asumsi bahwa kemampuan manusia dalam memanipulasi alam demi keuntungan sendiri itu tidak terbatas.

Pemisahan manusia dari alam mulai dipertanyakan, baik para teolog maupun ilmuwan. Beberapa dari mereka membicarakan evolusi sebagai cara Tuhan melakukan penciptaan, dan mereka melihat manusia sebagai bagian dari alam, meskipun merupakan bagian yang unik. Yang lain berupa untuk lebih banyak merayakan hubungan dengan alam melalui ibadat dan liturgi. Sebagian besar denominasi religius di Amerika Serikat mengelaborasi landasan-landasan teologis dan etis dalam rangka melindungi bumi. Akan tetapi, gereja-gereja lokal dan sinagoge baru mulai menanggapi masalah ini dengan

serius, dan masih banyak yang harus dilakukan untuk mengimplementasikannya dalam praktik.<sup>319</sup>

#### f. Kontribusi Agama pada Kelahiran Sains

Pengaruh agama terhadap ilmu pengetahuan dalam pandangan Barbour dimulai dari perjalanan Newton. Dari garis besar pandangan Barbour yang singkat, jelas bahwa dalam banyak hal perkembangan ilmu pengetahuan dihalangi oleh ide agama dan gereja institusional. Contoh antagonisme antara agama dan ilmu pengetahuan tersebut adalah tema pada banyak penjelasan sejarah yang ditulis akibat kontroversi Darwinian.<sup>320</sup> Para ahli sejarah yang lebih modern mengakui bahwa tradisi agama Barat juga dianggap penting meskipun berkontribusi positif secara tidak langsung pada ilmu pengetahuan dalam periode perkembangannya.

Kelahiran ilmu pengetahuan merupakan fenomena sosial yang kompleks selama beberapa abad dan dipengaruhi oleh berbagai faktor.<sup>321</sup> Kekuatan ekonomi mengalami pertumbuhan melalui pertumbuhan perdagangan dan usaha serta ketersediaan kekayaan dan kebebasan. Ketertarikan pada teknologi didorong oleh masalah praktis dibidang

---

<sup>319</sup> Dikuti dalam karya James A. Nash, *Loving Nature: Ecological Integrity and Christian Responsibility* (Nashville: Abingdon Press, 1991); Max Oelschlaeger, *Caring for Creation: An Ecumenical Approach to the Environmental Crisis* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1994); Lary Rasmussen, *Earth Community, Earth Ethics* (Maryknoll, N.Y.: Orbis, 1996).

<sup>320</sup> Mislanya, Andrew D. White, *A History of the Warfare of Science with Theology* (New York: D. Appleton & Company, 1986; Dover PB)

<sup>321</sup> Penjelasan ini bisa dilihat di Herbert Butterfield, *The Origin of Modern Science* (New York: The Macmillan Co., 1951; PB); R.S. Cohen, "Alternatif Interpretations of the History of Science," *The Scientific Monthly*, Vol. 80 (1955), 111; dicetak ulang dalam P. Frank, (ed.) *The Validation of Scientific Theories* (Boston: Beacon Press, 1954; Collier PB<sup>0</sup>); E. Zilsel, "Sociological Roots of Science," *American Journal of Sociology*, Vol. 47 (1942), hlm. 544.

metalurgi, navigasi, perdagangan dan senjata militer. Pengrajin yang terampil belajar membuat peralatan dan instrumen. Pendirian institusi seperti *Royal Society* serta sirkulasi surat dan jurnal membantu usaha baru, namun, perhatian Barbour terletak pada praduga intelektual yang mendasari kelahiran ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan menurut pengertiannya yang modern hanya berada di peradaban Barat karena banyak ahli sejarah yang menyatakan bahwa salah satu faktor penting adalah sikap diam-diam terhadap alam yang ditimbulkan oleh kombinasi unik ide-ide Yunani dan alkitab.<sup>322</sup>

1) Sikap terhadap alam dan doktrin penciptaan

Ketertarikan pada alam untuk kepentingan alam itu sendiri pada beberapa abad sebelumnya telah digambarkan sebagian sebagai reaksi terhadap pemikiran abad pertengahan. Orang-orang pada zaman Renaisan mulai melihat potensi kehidupan di dunia dengan gairah baru dengan menghindari eksistensi Tuhan. Pada awalnya ketertarikan diarahkan kepada kultur klasik zaman kuno, pada seni dan literatur, pembelajaran sekuler namun tidak ilmiah, tetapi kejeniusan kreatif Leonardo da Vinci diungkapkan di bidang yang sama bervariasi dengan seni, teknik dan anatomi. Eksplorasi batas geografis dan fenomena alam semakin menantang keingintahuan kepetualangan. Pemisahan antara kepercayaan dan akal pada filosofi akhir abad pertengahan, dan penolakan otoritas gereja pada masa Reformasi,

---

<sup>322</sup> Ian G. Barbour, *Isu dalam Sains dan Agama*, terj. Damayanti dan Ridwan dalam buku *Issue in Science and Religion* (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2006), hlm. 60-61.

telah memacu pencarian pengetahuan yang bisa disetujui orang-orang tanpa mempertimbangkan otoritas nenek moyang. Pemisahan sintesis abad pertengahan memunculkan keanekaragaman pemikiran yang lebih besar, semangat penyelidikan yang lebih tersebar luas, dan peran lebih penting diberikan kepada individu yang mencari kebenaran.

Warisan abad pertengahan juga termasuk praduga implisit tentang alam yang dalam banyak hal cocok untuk usaha ilmiah. Pertama, keyakinan terhadap kejelasan alam berkontribusi pada apa yang dinamakan komponen rasional ilmu pengetahuan. Skolastik abad pertengahan, seperti para ahli filosofi Yunani, memiliki kepercayaan yang besar pada kekuatan rasional manusia. mereka mengkombinasikan pandangan tentang keteraturan Yunani dan keteraturan alam semesta dengan pandangan tentang Tuhan di dalam kitab suci sebagai pemberi hukum. Monoteisme menyiratkan universalitas keteraturan dan kesatuan yang padu (meskipun dalam era prailmiah hal ini tidak diyakini terutama berdasarkan hukum sebab akibat). Whitehead mengakhiri diskusi yang diperluas dengan pernyataan:<sup>323</sup>

Namun, saya tidak beranggapan bahwa saya telah mengenalkan kontribusi terbesar medievalisme pada pembentukan gerakan ilmiah. Maksud saya kepercayaan yang tidak bisa terbantahkan bahwa setiap detail kejadian dapat dihubungkan dengan keadaan yang mendahuluinya dengan cara pasti yang sempurna, memberikan contoh prinsip-prinsip umum. ... Ketika kami membandingkan karakter pemikiran Eropa dengan perilaku peradaban lain yang diwariskan kepada mereka sendiri, ada satu

---

<sup>323</sup> *Ibid.*, hlm. 61-63.

sumber mengenai asal-usulnya. Sumber tersebut harus berasal dari penegasan terus menerus abad pertengahan tentang rasionalitas Tuhan, yang dipahami bersama dengan energi personal Yehovah dan dengan rasionalitas para ahli filosofi Yunani. ... Di Asia, konsepsi Tuhan adalah dzat yang kekuasaannya sangatlah tidak terbatas atau sangat netral untuk ide seperti itu sehingga memiliki banyak efek terhadap kebiasaan akal naluriah. ... Penjelasan saya adalah bahwa kepercayaan pada kemungkinan ilmu pengetahuan, yang dihasilkan sebelumnya untuk perkembangan teori ilmiah modern, adalah sebuah turunan yang tidak disadari dari pemikiran abad pertengahan.<sup>324</sup>

Kedua, doktrin penciptaan menyiratkan bahwa detail-detail alam dapat diketahui hanya dengan mengamatinya, karena jika dunia adalah produk tindakan bebas Tuhan, Dia tidak perlu membuatnya persis seperti yang dilakukan-Nya, dan kami dapat memahaminya hanya dengan pengamatan aktual.<sup>325</sup> Alam semesta ini, dengan kata lain, tergantung pada kehendak Tuhan, bukan konsekuensi penting prinsip-prinsip pertama; dunia teratur dan bergantung, Tuhan rasional dan bebas. Pemikiran Yunani mengambil pendekatan sebaliknya yang deduktif secara dominan; dianggap bahwa, mulai dari prinsip-prinsip umum, bagaimana semua detail dunia diatur harus dapat diambil kesimpulan. Socrates berpendapat, setiap elemen kosmos tertentu harus diambil dari sifat Tuhan. Tradisi Platonis memandang materi sebagai perwujudan inferior bentuk-bentuk rasional murni; bentuk-bentuk abadi yang bisa dipahami dari esensinya berdasarkan alasan

---

<sup>324</sup> Whitehead, *Science and the Modern World*, hlm. 13-14. Digunakan atas izin The Macmillan Company dan Cambridge University Press.

<sup>325</sup> Lihat M. B. Foster, "The Christian Doctrine of Creation and the Rise of Modern Natural Science," *Mind* Vol. 43 (1934), 446; Vol. 44 (1935), 439; Vol. 45 (1936), 1; juga John Bailie, *Natural Science and the Spiritual Life* (London: Oxford University Press, 1951).

intuitif, bukan dengan mengkaji objek terbatas yang mengilustrasikan mereka dengan tidak sempurna. Sisi rasional ilmu pengetahuan Yunani (contohnya, matematika dan geometri) mungkin tidaklah mengherankan apabila lebih kuat dibandingkan sisi eksperimennya.<sup>326</sup>

Ketiga, sikap afirmatif terhadap alam sangat dominan di dalam Injil. Kebaikan dunia adalah konsekuensi alami doktrin penciptaan. Tujuan Tuhan melibatkan aturan yang diciptakan serta ruang lingkup waktu dan sejarah. Tema-tema yang mengabaikan dunia dalam pemikiran abad pertengahan (sebagian berasal dari dunia Helenistik), tetapi keekstriman Gnostisisme dan Manichaisme, yang materinya kejahatan secara integral, ditolak. Ketakutan yang wajar terhadap kejahatan di alam terus menghantui imajinasi populer, dan mungkin menghalangi kelahiran ilmu pengetahuan, tapi orang-orang seperti St. Benedict, St. Francis, dan St. Thomas kami dapat melihat kebaikan penciptaan yang dinyatakan dalam beberapa cara praktis, estetik dan intelektual. Sisi lain beranggapan bahwa agama alkitab tidak pernah menuhankan kekuatan alam atau kekuatan kehidupan organik; setelah “penuhanan alam” gagal, dunia tidak lagi menjadi objek penyembahan dan karenanya bisa menjadi sebuah objek studi. Penjelasan Genesis menegaskan, manusia secara eksplisit diberikan kekuasaan atas semua ciptaan lain, sebaliknya, pandangan alam menurut agama-agama di Asia (khususnya doktrin Maya Hindu, yang menegaskan karakter

---

<sup>326</sup> Bandingkan Mary B. Hess, *Science and the Human Imagination* (London: SCM Press, 1954), hlm. 38f.

pluralitas dan perubahan dunia yang pada dasarnya menyesatkan) sebagai keseluruhan kelihatan kurang sesuai untuk perkembangan minat ilmiah pada aturan alam.

Pandangan tentang alam di dalam kitab suci, seiring dengan penekanan Yunani pada rasionalitas, membantu menumbuhkan ilmu pengetahuan, mengapa perkembangan ilmiah pada abad pertengahan relatif kecil sekali? Sebagian jawabannya mungkin terletak pada bobot otoritas Aristoteles dan rasionalisme skolastik yang berlebihan, sebagian lagi terletak pada dominasi institusi gereja yang dilawan Renaisan dan Reformasi dan tentu saja sebagian terletak pada faktor sosial dan ekonomi. Revolusi ilmiah hanya terjadi sekali dalam sejarah manusia, dan mengapa revolusi ilmiah tidak terjadi pada waktu yang lain atau di tempat lain hanya dapat dipertimbangkan. Ahli-ahli sejarah ilmu pengetahuan banyak yang menyatakan pentingnya tradisi agama Barat dalam membentuk asumsi tidak sadar tentang alam. Robert Cohen, yang dia sendiri tidak meyakini agama, bertanya:<sup>327</sup>

Dapatkah pengenalan keteraturan statistik dan ekspresi matematis dicapai melalui jalur teologi yang sudah kami tempuh? Satu-satunya tes pembandingan kebudayaan yang dikembangkan adalah kebudayaan Cina nonteologis. Sebagaimana pernyataan Needham dan Northrop, teologi di Cina sangat dinetralkan, hukum dibuat sangat etis, humanistik, dan tertentu, bahwa ide pencipta rasional atas segala hal tidak dirumuskan. Oleh karena itu, ide bahwa kami adalah makhluk yang kurang rasional yang mungkin, dengan kebaikan rasional Tuhan, mampu menafsirkan hukum alam (dalam frase Galileo,

---

<sup>327</sup> Ian G. Barbour, *Isu dalam Sains dan Agama...*, hlm. 63-65.

kami membaca Buku tentang Alam dengan bahasan matematis) tidak pernah diterima.<sup>328</sup>

## 2) Etika protestan dan pencarian ilmu pengetahuan

Kontribusi tradisi alkitab pada umumnya juga dilakukan oleh Puritan secara khusus yang kelihatan memberikan dukungan pada usaha ilmiah, tanpa mengecilkan kemajuan yang terjadi di manapun. Inggris pada abad ke-17 adalah titik balik sejarah ilmu pengetahuan, dan bahwa Puritan adalah agen utamanya. Tujuh dari sepuluh anggota *Royal Society* adalah Puritan rasio yang jauh dari proporsi seluruh populasi; kebanyakn *virtuosi* adalah aktivis gereja yang aktif, dan banyak pendeta didorong atau diri mereka sendiri ambil bagian dalam pencarian ilmiah. Aliran Puritan menempatkan kajian ilmu pengetahuan dalam kurikulumnya. Barbour mencatat kepercayaan Newton dan yang lainnya bahwa studi tentang alam, hasil karya Tuhan, memberikan konsekuensi pada keagungan Tuhan, tetapi pemahaman Puritan tentang profesi tampaknya memberikan motivasi tambahan untuk karya ilmiah.

Sikap yang terkadang disebut “etika Protestan” (meskipun tidak ditujukan oleh seluruh cabang Protentatisme) adalah perkembangan sudut pandang khusus ke arah pekerjaan sehari-hari oleh Calvinis abad ke-17, khususnya Puritan di Inggris. Calvin, seperti Luther, menolak ide bahwa profesi keagamaan lebih unggul dari profesi sekuler. Manusia seharusnya melayani Tuhan, bukan dengan menarik diri ke

---

<sup>328</sup> R. S. Cohen dalam Frank, (ed.) *The Validation of Scientific Theories...*, hlm. 206.

dalam kehidupan biara, tetapi dengan melakukan pekerjaan yang jujur dan berguna dengan integritas dan kerajinan. Perbaikan status manusia awam (dan derajat buruh) adalah produk tambahan doktrin Reformasi bahwa manusia dibenarkan di hadapan Tuhan karena rahmat Tuhan, bukan karena hasil kerja manusia, sehingga dia dapat merespon kasih Tuhan dengan kehidupannya di dunia. Calvinisme yang lebih aktif mendorong usaha duniawi ini dibandingkan Lutheranisme, menganggap bahwa pekerjaan yang dilakukan dengan cara rasional dan tertib menumbuhkan kesejahteraan umum yang diterima oleh Tuhan. Umat Kristen mengagungkan Tuhan dengan bekerja secara jujur, serius dan hemat.

Korelasi antara etika Protestan dan pertumbuhan kapitalisme telah ditelusuri oleh Weber, Tawney dan yang lainnya.<sup>329</sup> Kebaikan yang didorong korelasi tersebut, khususnya kerja keras dan hemat, adalah karakteristik yang dibutuhkan untuk tugas komersial baru. Umat Kristen, yang mengetahui dirinya ada di antara orang-orang terpilih, dianggap mempraktekkan kebaikan ini untuk kebaikan mereka sendiri, jika dia berhasil baik dalam proses tersebut, keberhasilan ini bisa dianggap sebagai tanda kebaikan Tuhan. Ide tentang manusia yang mampu melayani Tuhan, sesama manusia, atau dirinya sendiri, semua pada waktu yang sama, tampaknya mengarah

---

<sup>329</sup> R. H. Tawney, *Religion and the Rise of Capitalism* (New York: Harcourt, Brace dan Co., 1926; Mentor PB); kritik terhadap tesis Weber-Tawney disampaikan dalam Kurt Samuelson, *Religion and Economic Action* (New York: Basic Books, 1961; Harper PB) dan W.H. Hudson, "The Weber Thesis Re-examined," dalam S. A. Burrel (ed.), *The Role of Religion in Modern European History* (New York: The Macmillan Co., 1964; PB).

pada penyalahgunaan. Manusia menunjukkan kekayaannya Beberapa waktu kemudian, sebagai bukti dirinya ada diantara orang-orang yang terpilih, sehingga merasionalisasikan individualisme egois. Abad ke-17, distorsi kebaikan profesi mempertahankan ikatan dengan rasa pengelolaan yang kuat, yakni tanggung jawab terhadap Tuhan atas penggunaan kehidupan dan aset seseorang.

Etika Protestan sekarang juga mendukung pekerjaan ilmiah. Studi tentang alam juga dianggap menarik secara intrinsik, menguntungkan untuk umat manusia, dan didukung dengan baik karena studi tersebut mengungkapkan hasil karya Tuhan dan memberikan contoh aktivitas rasional dan teratur. Robert Merton menyatakan bahwa organisasi nilai-nilai secara formal yang dibentuk oleh Puritanisme menimbulkan sebagian besar kemajuan ilmu pengetahuan modern yang tidak diketahui.<sup>330</sup> Bernard Barber pun juga merangkum keterkaitan kepercayaan Puritan dengan ilmu pengetahuan,<sup>331</sup> oleh karena itu, kelihatan bahwa doktrin penciptaan dalam Alkitab dan etika profesi Puritan berkontribusi secara positif pada kelahiran ilmu pengetahuan.<sup>332</sup>

---

<sup>330</sup> Robert Merton, "Science and Technology in Seventeenth-Century England," *Osiris*, Vol. 4, Pt. 2 (1938); juga *Social Theory and Social Structure* (Glencoe, III.: The Free Press, 1949), Bab 18-19.

<sup>331</sup> Dicitak ulang atas izin *The Free Press* dan George Allen & Unwin, Ltd., dari hlm. 58 *Science and the Social Order* oleh Bernard Barber. Copyright 1952 oleh *The Free Press*, a corporation. Collier PB.

<sup>332</sup> Ian G. Barbour, *Isu dalam Sains dan Agama...*, hlm.65-67.

## **BAB IV**

### **RELEVANSI FALSAFAH SAINS SEYYED HOSSEIN NASR DAN IAN G.**

#### **BARBOUR TERHADAP PENDIDIKAN SAINS DI MI**

##### **A. Relevansi Falsafah Sains Seyyed Hossein Nasr Terhadap Pendidikan Sains di MI**

###### **1. Pandangan S.H. Nasr terhadap Pendidikan Sains**

Krisis dunia Islam kontemporer telah mengarahkan perhatian banyak cendekiawan Muslim kepada persoalan pendidikan dan memancing pemeriksaan ulang atas sistem pendidikan Islam yang telah terlupakan selama seratus tahun yang lalu di sebagian besar negeri-negeri Islam. Nasr mengemukakan, prinsip-prinsip yang mendasari pendidikan Islam pada gilirannya mustahil untuk dipahami tanpa apresiasi atas pandangan para filosof berkenaan dengan aspek pendidikan mulai dari tujuan hingga kandungannya dan dari kurikulum hingga metode-metodenya.<sup>333</sup>

Pandangan para filosof dan ilmuwan tentang pendidikan yang sangat esensial dewasa ini sehingga memungkinkan penegakan ulang sebuah sistem pendidikan yang Islami sekaligus bercorak intelektual. Nasr mengatakan, kalau ada saja sistem pendidikan yang mampu menghasilkan seorang al-Biruni atau seorang Ibn Sina pastilah ia paling tidak menerapkan secara serius pandangan-pandangan yang mereka pegangi tentang pendidikan, selama ratusan tahun Islam telah menghasilkan muslim-muslim yang patuh sekaligus pemikir-pemikir yang handal diberbagai disiplin intelektual.

---

<sup>333</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 151.

Muslim-muslim masa kini yang berupaya mewujudkan kembali sistem pendidikan Islam yang otentik tidak mesti memperhitungkan pandangan-pandangan para filosof. Ilmuwan seperti itu berurusan dengan kandungan, tujuan, metode-metode dan makna pendidikan.

Sejak awal seharusnya dinyatakan bahwa filsafat Islam seperti yang berkembang selama ratusan tahun adalah berkarakter Islami dan merupakan bagian integral dari tradisi intelektual Islam, namun di tahun belakangan signifikansi filsafat Islam dilupakan dan bahkan karakter Islaminya disangkal oleh sebagian besar fundamentalis yang atas nama sebuah Islam yang diinterpretasikan secara rasionalistik, secara lahiriyah menentang hal-hal yang berbau Barat, sementara pada saat yang sama memberi peluang gagasan-gagasan yang berbau modernisme untuk mengisi kekosongan yang tercipta dalam pikiran dan jiwa mereka sebagai akibat penolakan mereka terhadap tradisi intelektual Islam.<sup>334</sup>

Perbincangan masa kini tentang pendidikan Islam terlampau sedikit perhatian diberikan kepada pandangan-pandangan para filosof dan orang suci Islam yang selama ratusan tahun memikirkan dan merenungkan makna pendidikan dalam sinaran fundamental semisal siapa itu manusia, bagaimana wataknya, dari mana ia berasal dan ke mana ia akan pergi? Mereka meyodorkan sebuah filsafat pendidikan yang sementara setia pada sifat manusia dalam sinaran watak dan intelektualnya, berfungsi sebagai latar belakang baginya bukan saja filsafat Islam tetapi juga sains Islam.

---

<sup>334</sup> *Ibid.*, hlm. 150.

Pada saat ini ada sejenis saintisme yang merambah masuk pandangan dunia sebagian besar fundamentalis dan revivalis, yang menyebabkan mereka menghargai sains Islam dan para ilmuwan yang menghasilkannya. Ironisnya, filosof-filosof yang memformulasikan pandangan dunia atas mana sains Islam yang banyak dihargai ini datang menyerang dari posisi yang sama, karenanya, harus dinyatakan sejak awal bahwa filsafat Islam seperti yang berkembang selama ratusan tahun adalah berkarakter Islami dan merupakan bagian integral dari tradisi intelektual Islam. Sistem yang melatih filosof-filosof Islamlah yang juga melahirkan ilmuwan-ilmuwan Islam, terdapat suatu sistem pendidikan tunggal yang memungkinkan munculnya para filosof ilmuwan Muslim sepanjang zaman, munculnya filosof pada saat yang sama juga merupakan pakar sains-sains tertentu.

Pandangan para filosof-ilmuwan ini tentang pendidikan adalah esensial dewasa ini sehingga memungkinkan penegakan ulang sebuah sistem pendidikan yang Islami sekaligus bercorak intelektual. Nasr berharap bahwa ada sistem pendidikan yang mampu menghasilkan seorang al-Biruni atau seorang Ibn Sina, pastilah paling tidak ia menerapkan secara serius pandangan-pandangan yang mereka pegangi tentang pendidikan. Selama ratusan tahun Islam telah melahirkan Muslim-muslim yang patuh sekaligus pemikir-pemikir handal di berbagai disiplin intelektual. Muslim-muslim masa kini yang berupaya mewujudkan kembali sistem pendidikan Islam yang otentik tidak bisa musti tidak diperhitungkan pandangan-pandangan para

filosof ilmuwan seperti itu yang berurusan dengan kandungan, tujuan, metode-metode dan makna pendidikan.<sup>335</sup>

Hirarki pengetahuan berarti juga hirarki guru berdasarkan pandangan Nasr. Pendidikan didasarkan pada hirarki yang mengarah dari sains-sains eksoterik menuju sains-sains esoterik melalui pengajaran yang dilaksanakan oleh guru-guru yang diri mereka sendiri berdiri dalam suatu hirarki yang membentang dari sang *mustajib* hingga sang *hujjah* dan sang *imam*, yang disebut terakhir mempunyai pengetahuan sempurna mengenai hal-hal eksoterik maupun esoterik.<sup>336</sup>

Pandangan pendidikan, sebagaimana dalam banyak domain yang lain, penjelasan yang paling ekstensif di dalam sejarah filsafat Islam segera dapat dijumpai dalam Mulla Shadra, di mana sintesis filsafat, Sufisme, kalam dan sains-sains syar'i sepenuhnya terefleksi di dalam doktrinnya tentang pertumbuhan dan perkembangan jiwa yang mendasari seluruh persoalan pendidikan. Mulla Shadra menyempurnakan pandangannya dengan berpendapat, terdapat kaitan organik antara kehidupan sekarang dengan kehidupan mendatang, dan seluruh momen dan tahap kehidupan ada di dalam sinaran tujuan akhir, yaitu perjumpaan dengan Tuhan. Dia menggambarkan sifat, fakultas-fakultas dan kekuatan-kekuatan manusia dan tujuan serta *entelechia* eksistensinya. *Entelechia* ini adalah pengetahuan sempurna tentang Tuhan dan kebahagiaan yang diperoleh darinya. Pengetahuan mengalihbentuk dzat orang yang tahu, sehingga proses pendidikan adalah

---

<sup>335</sup> *Ibid.*, hlm. 151.

<sup>336</sup> *Ibid.*, hlm. 153.

sarana dengan mana manusia mendaki dalam skala dzat dan bergerak menuju kesempurnaan sebagai tujuan penciptaannya.<sup>337</sup>

Pendidikan, apa pun jenis pendidikan itu, termasuk sains berada pada jantung agama dan merupakan persoalan utama dalam Islam. pendidikan dalam totalitasnya meliputi syari'ah dan jalan spiritual (*thariqah*), terdiri dari program pendidikan yang luas bagi seluruh aspek wujud manusia, dari aspek korporeal sampai dengan fakultas-fakultas tertinggi ruh. Jenis pengetahuan yang paling agung adalah persepsi (*idrak*) tentang Tuhan, suatu pengetahuan yang bagaimanapun, tidak mungkin dicapai kecuali melalui pemilikan iman. Penguatan iman, karenanya, adalah prasyarat bagi setiap sistem pendidikan yang berupaya memiliki karakter Islami. Sementara penguatan ini sendiri tidak mungkin terjadi tanpa pendidikan moral dan pemerolehan keutamaan-keutamaan murni serta takwa.

Manusia mampu mencapai pengetahuan tinggi ini lantaran arketipe (*al-insan al-kamil*)nya yang dibawanya di kedalaman wujudnya adalah cermin dalam mana terpantul Asma Yang Maha Tinggi, Allah, dan karenanya realitas dari semua yang dapat ditemukan di dunia manifestasi. Manusia diciptakan sedemikian rupa sehingga kecerdasan aktif datang dihadapan *nafs*nya dan dicapai sebagai buah dari kesempurnaan *nafs* itu. Proses pendidikan yang mampu menghasilkan kesempurnaan ini, manusia menyadari bahwa dirinya adalah buku lengkap yang memuat semua tanda (ayat) yang termanifestasi dalam ciptaan-Nya. Pembelajaran dan setiap

---

<sup>337</sup> *Ibid.*, hlm. 161-162.

langkah di dalam proses pendidikan adalah sah apabila mendukung individu mampu membaca buku yang dibawanya dalam dirinya. Membaca buku berarti melengkapi tujuan hidup dan mencapai tujuan diciptakannya manusia.

Pandangan filosof-filosof Islam tentang pendidikan sains mempunyai cabang yang penting dari pohon tradisi intelektual Islam yang akar-akarnya tertanam dalam ajaran-ajaran Al-Qur'an dan Hadits. Kepedulian terhadap pendidikan sains Islam dewasa ini kurang serius, apalagi yang mampu untuk tetap melewatkan warisan milenial ini, tidak pula setiap perbincangan tentang pendidikan sains yang Islami dapat dianggap lengkap tanpa mempertimbangkan dalamnya jangkauan, universalitas serta signifikansi praktikal yang luar biasa dari konsep-konsep dan pandangan-pandangan para filosof Islam tentang pendidikan sains yang Islami.<sup>338</sup>

Nasr beranggapan, sejauh menyangkut pendidikan dan sains Islam, keduanya menyangkut bentang ruang intelektual dan waktu kesejarahan yang demikian luas sehingga hampir tidak mungkin untuk berlaku adil kepada keduanya dalam penilaian ini, kecuali dengan menunjukkan beberapa prinsip utama dan ciri yang menonjol yang selama ini mencirikan keduanya sebagai manifestasi-manifestasi otentik Islam tradisional dan aspek-aspek utama dalam peradaban Islam. capaian-capaian kaum Muslimin dalam domain-domain ini apabila disebutkan, itu dibarengi tujuan memberikan contoh-contoh yang perlu untuk menjelaskan prinsip-prinsip dan ciri-ciri itu, tidak

---

<sup>338</sup> *Ibid.*, hlm. 163-164.

untuk mendaftar capaian-capaian umat Islam dalam lapangan-lapangan ini secara rinci.<sup>339</sup>

Baik pendidikan maupun sains yang berkembang di dalam peradaban Islam selama ratusan tahun pada hakikatnya berkarakter Islami, dari mana pun asal-usul mereka. Organisme hidup yang berujud peradaban Islam itu menelan dan mencerna bermacam-macam jenis pengetahuan dari banyak sumber yang berlainan, yang berkisar dari Cina sampai ke Iskandaria dan Atena, dan semua yang masih bertahan dalam organisme ini dicerna dan ditumbuhkan di dalam tubuh Islam yang hidup. Apa pun asal-usul material bagi pendidikan Islam dan sains, bentuknya selalu Islami, dan baik bagi pendidikan Islam maupun sains Islam berhubungan secara erat dengan prinsip-prinsip wahyu Islam dan semangat al-Qur'an.

Perspektif Islam tradisional mengutarakan, al-Qur'an mengandung akar-akar semua pengetahuan, tetapi tentu saja tidak detail-detailnya, sebagaimana yang dikemukakan oleh sementara apologis yang mempunyai kebiasaan menjadikan Kitab Suci itu buku ajar sains dalam pengertian modern. Al-Qur'an adalah Al-Qur'an yang di samping sebagai bacaan, menurut beberapa mufasir juga sebagai kumpulan, yakni gudang yang di dalamnya terkumpul semua permata kearifan. Buku Suci itu juga dinamai al-Furqan (penilaian), sebab ia adalah instrumen terandal pengetahuan dengan mana kebenaran dibedakan dari kepalsuan. Ia adalah *ummul al-kitab* (ibu semua buku), karena semua pengetahuan otentik yang terkandung di dalam

---

<sup>339</sup> *Ibid.*, hlm. 123.

semua buku pada akhirnya terlahir dari intinya. Ia adalah *al-huda* (petunjuk), sebab di dalamnya termuat bukan hanya bimbingan moral tetapi juga bimbingan kependidikan. Hidayah atau bimbingan yang mendidik seluruh wujud manusia dalam pengertian yang paling mendalam dan juga paling lengkap, maka tidaklah mengherankan bahwa al-Qur'an sebagai Kalam Tuhan selama ini merupakan *alpha* dan *omega* dari pendidikan dan sains Islam, sekaligus menjadi sumber dan sasaran mereka, inspirasi dan pemandu mereka.<sup>340</sup>

## 2. Landasan Filosofis Pendidikan Sains MI

Pandangan S.H. Nasr mengenai pendidikan sains yang seharusnya dimungkinkan untuk dipelajari bersamaan dengan pendidikan Islam dan berlandaskan dengan tradisi filsafat Islam bertujuan untuk mencetak generasi muda dunia yang tidak hanya ahli dalam bidang sains tetapi juga memahami Islam serta mempunyai jiwa kefilosofatan di dalam dirinya. Pandangan beliau memiliki kaitan erat dengan landasan yang dimiliki oleh pendidikan IPA MI, karena apabila ditelaah lebih dalam lagi, pendidikan sains di MI/ SD memiliki landasan filosofi dalam pembelajarannya.

Landasan filosofis merupakan salah satu dasar yang harus dipegang dalam pelaksanaan pendidikan. Landasan ini berkenaan dengan sistem nilai yang akan mempengaruhi proses pembelajaran sains di MI nantinya. Konteks ini mengisyaratkan bahwa perbuatan mendidik merupakan realisasi dari nilai-nilai yang dimiliki. Pendidik tentunya telah memiliki nilai-nilai yang sudah

---

<sup>340</sup> *Ibid.*, hlm. 124.

dicita-citakan, sehubungan dengan ini John Dewey mengutarakan bahwa filsafat menggali nilai-nilai, merumuskan tujuan hidup, sementara pendidikan merealisasi nilai-nilai dalam diri anak.

Landasan filosofis yang mendasari realisasi nilai-nilai pada anak didik tersebut ditinjau dari cara pandang konstruktivisme. Prinsip paling umum yang esensial dari konstruktivisme adalah bahwa di luar sekolah anak-anak sudah memperoleh banyak pengetahuan, dan pendidikan seharusnya memperhatikan serta menunjang proses alamiah tersebut. Guru hendaknya meyakini bahwa setiap anak memiliki kemauan dan kemampuan sendiri untuk menemukan dan membangun pengetahuan. Nilai-nilai dan pengalaman masing-masing, dengan cara pandang seperti itu maka sangat beralasan bila guru dituntut untuk merancang sekaligus melaksanakan kegiatan pembelajaran.<sup>341</sup>

Pembelajaran tematik yang merupakan salah satu model dalam pembelajaran terpadu (*integrated instruction*) pada pembelajaran sains di MI memungkinkan siswa baik secara individual maupun kelompok, aktif menggali dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip keilmuan secara holistik, bermakna, dan autentik. Setiap pelaksanaan pembelajaran tematik di Sekolah Dasar, seorang guru harus mempertimbangkan banyak faktor. Selain karena pembelajaran itu pada dasarnya merupakan implementasi dari kurikulum yang berlaku, juga selalu membutuhkan landasan-landasan yang kuat dan didasarkan atas hasil-hasil pemikiran yang mendalam. Pembelajaran

---

<sup>341</sup> Siti Fatonah dan Zuhdan K. Prasetyo, *Pembelajaran Sains...*, hlm. 40-41.

tematik memiliki posisi dan potensi yang sangat strategis dalam keberhasilan proses pendidikan di sekolah dasar. Posisinya yang seperti ini, maka dalam pembelajaran tematik dibutuhkan serbagai landasan yang kokoh dan kuat serta harus diperhatikan oleh para guru pada waktu merencanakan, melaksanakan, dan menilai proses dan hasilnya.

Landasan tersebut salah satunya adalah landasan filofofis, secara filosofis kemunculan pembelajaran tematik sangat dipengaruhi oleh tiga aliran filsafat, yaitu:<sup>342</sup>

- a. Aliran progresivisme, memandang proses pembelajaran perlu ditekankan pada pembentukan kreativitas, memberikan sejumlah kegiatan, suasana yang alamiah (natural), dan memperhatikan pengalaman siswa. Siswa dihadapkan pada permasalahan yang menuntut pemecahan dalam proses belajar. Siswa harus memilih dan menyusun ulang pengetahuan dan pengalaman belajar yang telah dimilikinya untuk memecahkan masalah-masalah yang harus dipecahkannya.
- b. Aliran konstruktivisme, melihat pengalaman langsung siswa (*direct experiences*) sebagai kunci dalam pembelajaran. Isi atau materi pembelajaran perlu dihubungkan dengan pengalaman siswa secara langsung. Aliran ini memiliki pandangan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi atau bentukan manusia. Manusia mengonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Pengalaman tidak dapat ditransfer begitu saja dari

---

<sup>342</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 254-256.

seorang guru kepada siswa, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing siswa. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Keaktifan siswa yang ditunjukkan oleh raa ingin tahunya sangat berperan dalam perkembangan pengetahuannya.

- c. Aliran humanisme, melihat siswa dari segi keunikan/ kekhasannya, potensinya dan motivasi yang dimilikinya. Siswa selain memiliki kesamaan juga memiliki kekhasan. Implikasi dari hal tersebut dalam kegiatan pembelajaran, yaitu: 1) layanan pembelajaran selain bersifat klasikal, juga bersifat individual; 2) pengakuan adanya siswa yang lambat (*slow learner*) dan siswa yang cepat (*fast learner*); 3) penyikapian terhadap hal-hal yang unik dari diri siswa, baik yang menyangkut faktor personal/ individual maupun yang menyangkut faktor lingkungan sosial/ kemasyarakatan.

Ketiga landasan filosofis tersebut mempertimbangkan pentahapan pendidikan sesuai dengan perkembangan jasmani, pikiran dan jiwa. Perasaan dan insting lebih menonjol pada perkembangan anak yang berusia sampai dengan empat tahun, bagi anak yang berusia antara empat sampai lima belas tahun, dasar keterampilan membaca, menulis, berhitung dan lain-lain diajarkan dengan sungguh-sungguh di sekolah (*maktab*) di bawah bimbingan seorang guru (*mu'allim*) melalui proses mencongak (*imla'*). Perkembangan jiwa anak di atas umur ini semakin dewasa dan ia pun diajar seorang guru

(*uztad*) melalui intelek (*aql*) dengan metode demonstrasi (*burhan*) dan inspirasi (*ilham*).<sup>343</sup>

### 3. Pentingnya Landasan Filsafat dalam Pendidikan Sains MI

Alasan-alasan untuk mempelajari ilmu filsafat selalu saja ada, khususnya apabila ada pertanyaan-pertanyaan rasional yang tidak dapat atau seyogyanya tidak dijawab oleh ilmu atau cabang-cabang ilmu. Termasuk banyak sekali pertanyaan-pertanyaan kecil dalam IPA yang membutuhkan jawaban mendalam ketika menjelaskan kepada anak-anak. Anak-anak di zaman sekarang sudah pandai dalam berlogika dan berfilsafat tanpa sengaja. Mereka mengikuti nalurinya sebagai seorang *observer* kecil yang selalu penasaran akan hal-hal baru, khususnya tentang alam dan Tuhan.

Guru harus mampu memiliki wawasan luas yang tidak hanya tentang materi pelajaran yang dikaji, namun juga harus memiliki wawasan lain yang menunjang penguasaan materi yang dikaji. Pendidikan sains di MI sudah sangat jelas memiliki landasan filosofis dalam prakteknya, sehingga harus memungkinkan seorang guru untuk mengkaji tentang filsafat ilmu dan alam. Pada akhirnya, dia akan mampu mentransfer pendidikan sains yang didasarkan juga oleh kajian filsafat ilmu dan alam kepada anak-anak dengan berbagai cara menyenangkan yang akan dipelajari oleh mereka sesuai kemampuan masing-masing.

Kegiatan pendidikan bukanlah sekedar gejala sosial yang bersifat rasional, mengingat bahwa manusia selalu mengharapakan pendidikan yang

---

<sup>343</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 153.

terbaik untuk dirinya sendiri dan orang lain, lebih-lebih untuk anak didik mereka. Perkembangan sains dan teknologi pun mengharuskan para guru untuk meningkatkan kemampuan dan mengembangkan keahliannya. Tugas guru semakin kompleks dan menantang, sehingga selalu dituntut untuk mengembangkan kemampuannya, baik secara individu maupun kelompok. Tugas utama seorang guru adalah membantu siswa dalam belajar, yaitu berupaya menciptakan situasi dan kondisi yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran.

Paradigma baru pembelajaran sains sekarang adalah pembelajaran ketika siswa tidak hanya dituntut untuk lebih banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik, hafalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah-istilah melalui serangkaian latihan secara verbal, tetapi hendaknya dalam pembelajaran sains, guru lebih banyak memberikan pengalaman kepada siswa untuk lebih memahami dan membimbing siswa agar menggunakan pengetahuannya tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran sains bagi anak-anak.<sup>344</sup> Filsafat pada pendidikan sains akan sangat membantu anak untuk mengembangkan kemampuan kreatif berpikir serta berlogika, selain itu juga akan membantu anak untuk memulai berpikir kritis sejak usia awal.

Hasil belajar sains diharapkan siswa mempunyai kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya melalui

---

<sup>344</sup> Hamdani, *Filsafat Sains* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hlm. 231.

kerangka berpikir sains. aspek pola pikir sains ini pada kenyataannya jarang sekali diperhatikan oleh guru karena faktor ketidaktahuan. Belajar sains sebaiknya dilakukan untuk membentuk pola pikir siswa yang inovatif dan kreatif dengan pola pikir tingkat tinggi, serta kemampuan bekerja sama dengan orang lain.<sup>345</sup>

Madrasah Ibtidaiyah menjadi tempat yang cocok untuk mengembangkan pola pikir sains anak yang bergenre Islam dan berlandaskan oleh filsafat, karena madrasah merupakan sekolah yang memiliki nilai-nilai keagamaan lebih tinggi dibanding dengan jenis jenjang sekolah dasar lainnya. Perkataan S.H. Nasr pada masa awal sejarah Islam, madrasah merupakan sebuah pranata pendidikan formal, yang kemudian berproses dengan memainkan peran yang fundamental di dalam pendirian pusat-pusat pendidikan di Eropa. Nasr mengatakan bahwa madrasah merupakan tempat di mana pendidikan umum tidak pernah dipisahkan dari yang sakral dan Islam, karena madrasah mengandung sesuatu yang sakral di dalamnya dan merepresentasikan sebuah masjid. Masjid merupakan lembaga pendidikan sebelum madrasah didirikan oleh para ilmuwan Islam. Konteks tradisional pun tidak pernah disangkal dalam kependidikan madrasah.

Kegiatan utama madrasah-madrasah itu adalah pengajaran ilmu-ilmu agama dan ilmu-ilmu lain, seperti sains yang Nasr sebut juga sebagai sains-sains intelektual (*aqli*) berhubungan erat dengan filsafat. Pembagian sains-sains ini terefleksi di dalam kurikulum madrasah-madrasah, yang ebagian

---

<sup>345</sup> *Ibid.*

besar paling tidak mengajarkan beberapa ilmu-ilmu keagamaan. Beberapa kawasan Arab sudah tidak lagi mengajarkan sains *aqli* sesudah abad ke-8 H/ 14 M, sementara di Persia dan pusat-pusat Turki seperti Istanbul, serta di anak benua India, terus diajarkan sampai jauh kemudian hari. Filsafat masih diajarkan secara serius di Persia hingga zaman sekarang, tetapi tidak ada keraguan bahwa, ketika sistem pendidikan Barat modern diperkenalkan ke dunia Islam pada abad ke-19, praktis tidak ada sama sekali madrasah yang mempertahankan vitalitas masa lalunya dalam bermacam-macam lapangan pengetahuan, khususnya dalam matematika, sains dan kedokteran.

Pendidikan sains yang ditumbuhkan oleh dunia Islam melalui sistem pendidikan ini menjadi kepedulian umat Muslim semua. Perkembangan sains akan membentuk baik satu babak baru dalam sejarah sains pada umumnya maupun capaian kemilau peradaban Islam yang darinya ia merupakan bagian integral. Perkembangan geografi Islam yang pesat dari daratan-daratan luas Cina Barat hingga puncak-puncak pegunungan bersalju Prancis Selatan menjadikan agama ini pewaris sebagian besar sains-sains klasik. Abad pertama keberadaannya, ketika ia membangun fondasi-fondasi peradaban Islam klasik, Islam dihadapkan dengan telaah atas dunia Griko-Alexandria sebagaimana yang terkultivasi sebelumnya, tidak hanya di sekolah Athena, tetapi khususnya di Alexandria dan percabangan-percabangannya di Pergamon, Antioch, Edessa dan kota-kota lain di Timur Dekat.

Islam menjadi pewaris sains-sains Persia dalam derajat yang tinggi, India melalui pusat universalitas Jundishapur di mana disiplin-disiplin dari

kedua kelompok sains itu, termasuk astronomi dan kedokteran, diajarkan secara ekstensif sebelum kelahiran Islam. Pusat itu dalam kenyataannya terus berkembang sampai dengan pendirian kota Baghdad oleh dinasti Abbasiyah, saat mana ia pada akhirnya ditransfer ke ibu kota baru itu. Islam juga mewarisi sebagian sains Babylonian dan sains-sains Hellenik dan Hellenistik yang lebih esoterik melalui bangsa Sabaeen dari Harran. Ia bahkan mengadakan kontak dengan Cina dan jejak-jejak alkemi Cina sudah mulai nampak dalam sumber-sumber Islam sekitar abad ke-2H/8M. Sebagai agama paling akhir umat manusia, Islam juga menjadi pewaris bagi semua sains dunia purba. Dahulu, Islam membangun sejumlah sains yang sementara sangat Islami, pada saat yang sama menyatupadukan warisan ilmiah bermacam-macam peradaban yang telah ada sebelumnya.<sup>346</sup>

Puncak sains-sains intelektual Islam berdiri filsafat atau kebijaksanaan Ilahi (*al-falsafah* atau *al-hikmah al-ilahiyah*). Islam telah melahirkan satu dari sekian tradisi filosofikalnya yang paling kaya, yaitu yang mempunyai signifikansi spiritual yang besar bagi Islam sendiri dan yang bertahan hidup sebagai tradisi yang berkesinambungan hingga hari ini. Pewarisan Pitagoreanisme, Platonisme, Aritostelianisme, Neopitagoranisme, Hermetitisme dan Neoplatonisme, dan sadar akan banyak cabang Stoisisme dan aliran-aliran pemikiran Hellenistik yang terkemudian, Islam membangun satu filsafat yang tangguh dan asli dalam dunia intelektual monoteisme Ibrahimiyah dan wahyu Qur'ani, sembari menyatupadukan unsur-unsur

---

filsafat Yunani yang bersesuaian dengan perspektif unitarian Islam. asal-usul filsafat abad tengah, apakah Yahudi atau Nasrani, dapat ditemukan dalam filsafat Islam.<sup>347</sup>

Kepercayaan Nasr yang sangat mendalam tentang penanaman nilai-nilai filsafat dalam setiap ilmu yang dipelajari, termasuk sains, menjadikan filsafat sebagai ilmu penting yang wajib dipelajari bagi setiap orang, terutama bagi siswa. Hal ini bisa diperlihatkan oleh hasil didikannya kepada para muridnya bahwa kebanyakan murid-murid Nasr memang ahli tidak hanya dalam bidang sains, namun juga dalam bidang agama dan filsafat. Filsafat menjadi sebuah pondasi bagi ilmu pengetahuan lain karena mengajarkan kedalaman berpikir baik tentang ketuhanan maupun tentang kealaman.

Pondasi filsafat yang paling menonjol sebenarnya bisa ditemukan pada sekolah-sekolah yang memang bertujuan mengedepankan ilmu agama dan ilmu umum, seperti sains. Sekolah seperti ini hanya bisa ditemukan di lingkup sekolah madrasah atau sekolah yang notabennya berbasis agama. Nasr mengungkapkan, sekolah agama yang paling awal tidak saja memperkenalkan anak didik dengan dasar keagamaan bagi kehidupannya, masyarakat dan peradaban, tetapi juga berfungsi sebagai pengantar ke arah penguasaan bahasa. Perkataan pena (*al-qalam*) sendiri, selain melambangkan pelaksanaan menulis dengan bantuan mana si anak menuliskan kata-kata pertamanya, juga melambangkan instrumen wahyu dengan mana Tuhan bersumpah di dalam al-Qur'an. Al-Qur'an buku pertama adalah satu-satunya

---

<sup>347</sup> *Ibid.*, hlm. 133-134.

Buku, yang di dalamnya tersirat semua terma kitab dalam konteks Islam. Kebiasaan muslim-muslim tradisional buta aksara berupa menghargai setiap lembar benda cetak pada waktu percetakan pertama kali datang ke dunia Islam adalah didasarkan pada sikap mengidentifikasi bahan tertulis dengan yang sakral.

Anak-anak yang di sekolahkan di madrasah menerima pendidikan lisan berkualitas tinggi yang didasarkan pada al-Qur'an dan literatur tradisional, dan dengan begitu kemelekhurufan sama sekali tidak sepadan dengan pendidikan formal. Pengetahuan kesusastraan yang luar biasa yang dipunyai oleh beberapa Muslim yang buta akasara bahkan dewasa ini memberi kesaksian bagi kekuatan pendidikan lisan yang kurang formal yang umumnya telah bermula pada usia dini.<sup>348</sup>

Nasr pada dasarnya memang menginginkan kembalinya kemajuan peradaban sains pada zaman klasik yang dijadikan rujukan sains bagi para saintis Barat, sehingga dia berusaha untuk mengembangkan pendidikan tradisi Islam klasik yang mana filsafat merupakan basis dari cabang-cabang ilmu lain, termasuk sains. Nasr menginginkan lahirnya saintis berstatus ulama yang sanggup mengembalikan kejayaan sains Islam pada zaman dahulu. Usaha yang dimulainya dengan memperkenalkan filsafat sebagai dasar untuk mempelajari ilmu pengetahuan kepada para generasi penerusnya.

---

<sup>348</sup> *Ibid.*, hlm. 126-127.

#### 4. Model Pembelajaran Iqra pada Pendidikan Sains MI

Kehidupan sang Muslim yang terbungkus di dalam keserbahadiran al-Qur'an merupakan kesaksian bagi proses pendidikan yang berkesinambungan yang didasarkan pada sosok dan semangat wahyu Qur'ani, seperti yang terkandung dalam Buku Suci itu dan terefleksi tepat di dalam substansi dan diri Rasulullah. Syahadah yang terujar ke dalam telinga bayi yang baru lahir hingga saat meninggalnya, kata-kata yang berasal dari Kitab itu dan ucapan-ucapan Nabi memola pikiran dan jiwa sang Muslim, menyediakan untuknya kandungan primer dan juga atmosfir pendidikannya dan prinsip-prinsip, serta tujuan sains. pencarian pengetahuan dan keutamaan sejatinya terdominasi sejak awal hingga akhir oleh kesakralannya.

Islam menenkankan bahwa pengetahuan selalu disatukan dengan yang sakral, dan baik seluruh sistem pendidikan maupun sains-sains yang dimungkinkan olehnya menafaskan semesta keadilan sakral. Apa pun yang diketahui, mempunyai karakter religius yang mendalam, bukan saja karena objek setiap jenis pengetahuan itu dicipta oleh Tuhan, tetapi sebagian besar lantaran intelegensi dengan mana manusia mengetahui adalah karunia Ilahi. Fakultas yang secara adikodrati (supernatural) alamiah yang dimiliki mikrokosmos manusia, bahkan kategori-kategori logika adalah refleksi Kecerdasan Ilahi pada tataran pikiran manusia.<sup>349</sup>

Pendidikan sains Islam pada era modern ini sudah dapat dinikmati oleh para peserta didik dengan mempelajari juga kandungan nilai-nilai al-

---

<sup>349</sup> *Ibid.*, hlm. 124-125.

Qur'an yang ada di dalamnya melalui model-model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran baru pada pendidikan sains yang dapat diterapkan di Madrasah Ibtidaiyah adalah model pembelajaran Iqra. Peserta didik di MI mempunyai kesempatan besar dalam mengembangkan kecerdasan sains mereka yang berlandaskan sumber utama ilmu pengetahuan alam yaitu Al-Qur'an.

Model pembelajaran iqra adalah suatu model pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk aktif mengeksplorasi lingkungan secara positif yang ada di sekitarnya. Mereka diajak untuk aktif berkegiatan, misalnya melakukan percobaan, berdiskusi, meramalkan, memodelkan, dan sebagainya. Model pembelajaran iqra, sebelum memulai pembelajaran, peserta didik diajak untuk mengenal sifat-sifat ketuhanan. Peserta didik akan sadar bahwa segala sesuatu atau ilmu yang dipelajari merupakan bukti keesaan Tuhan. Pembelajaran iqra menuntun peserta didik untuk dapat melihat atau membaca segala sesuatu yang telah diciptakan oleh Allah SWT berupa alam semesta dan kekayaannya. Peserta didik nantinya diharapkan akan dapat memahami atau bahkan menemukan konsep-konsep IPA tanpa meninggalkan atau mengabaikan konsep-konsep ketuhanan.<sup>350</sup>

Model pembelajaran iqra mengajak peserta didik untuk mendengarkan suara-suara alam, mengagumi ciptaan Tuhan, mengeksplorasi lingkungan, dan menyatukan perasaan dengan alam sehingga peserta didik tidak hanya

---

<sup>350</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm. 76.

mengerti, tetapi terasah personal, sosial dan seninya.<sup>351</sup> Konsep ini sesuai dengan pandangan Nasr bahwa sains merupakan seni Islam itu sendiri. Ridlo mengungkapkan bahwa sintagmatis dari model pembelajaran iqra terorganisasi dalam tiga langkah sebagai berikut.<sup>352</sup>

a. Eksplorasi

Ekplorasi menumbuhkan pemahaman hakikat ketuhanan dimulai dengan menanamkan rasa percaya adanya sesuatu yang dapat diteladani dalam belajar dan memotivasi peserta didik dengan sifat ketuhanan, seperti kejujuran, keadilan, kebijaksanaan, sosial, kasih sayang, dan sebagainya untuk memberi visi sesuai objek yang akan dipelajari. Langkah ini juga menumbuhkan pencarian hakikat manusia dimulai dengan menumbuhkan rasa tidak percaya yang dapat menimbulkan hipotesis dan mendorong peserta didik untuk dapat menemukan jawaban dengan berbagai cara, seperti pengamatan, percobaan, membaca, dan sebagainya.

b. Konseptualisasi

- 1) Memotivasi kembali bahwa jawaban peserta didik benar atas hipotesisnya dengan dilandasi sifat ketuhanan.
- 2) Penegasan atau pendefinisian.

---

<sup>351</sup> Dikutip Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati dalam karya S. Ridlo, "Pendekatan Jelajah Alam Sekitar". Disampaikan dalam Seminar Lokakarya *Pengembangan Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran Biologi Program Studi Pendidikan Biologi dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)*, tanggal 14-15 dan 22-23 Februari 2005 (Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES).

<sup>352</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA...*, hlm. 77.

c. Komunikasi

- 1) Laporkan jawaban dalam bentuk tulisan, gambar, karya tulis lain.
- 2) Presentasikan kepada teman atau orang lain.

Model pembelajaran iqra berlandaskan pada tiga pilar kesadaran manusia, yaitu kesadaran indrawi, akali, dan ruhani.<sup>353</sup> Aplikasi model pembelajaran iqra dalam suatu proses pembelajaran IPA memiliki *center point*, yaitu peningkatan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa. *Center point* tersebut dalam kurikulum 2013 termuat dalam kompetensi inti pertama, yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.

Sistem sosial dalam model pembelajaran ini adalah adanya interaksi antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik yang lain, guru dan peserta didik dengan sumber belajar yang digunakan dan media yang digunakan. Sistem sosial ini terbangun efektif jika saling melengkapi satu sama lain. Paradigma guru adalah *teacher center* akan bergeser menjadi *student center* dalam sistem sosial model pembelajaran iqra.

Efek pembelajaran (*instructional effect*) dari model pembelajaran iqra sesuai dengan rumusan tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 merupakan turunan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar. Efek model pembelajaran iqra mempunyai korelasi dengan efek iringannya. Korelasi kedua efek tersebut dalam hal sikap spiritual, sikap

---

<sup>353</sup> Dikutip oleh Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati dalam karya A.A. Hamid, *Pembelajaran Fisika di Sekolah: Apa dan Bagaimana Pendekatan Generik dan Metode Iqra dilaksanakan dalam Pembelajaran Fisika*. Buku Monograf dengan ISBN: 978-602-99834-0-1.

sosial, pengetahuan, dan keterampilan yang diharapkan muncul dalam diri peserta didik. Efek pembelajaran dan efek iringan model pembelajaran iqra diharapkan dapat mencapai Kompetensi Inti 1 (KI 1) hingga Kompetensi Inti 4 (KI 4).<sup>354</sup>

Hamid menentukan langkah-langkah dalam melaksanakan model pembelajaran iqra antara lain:<sup>355</sup>

- a. Peserta didik difasilitasi dengan alat, bahan, dan perangkat percobaan atau objek pembelajaran yang dapat digunakan untuk membaca gejala, fenomena, dan fakta alam, baik yang sesungguhnya maupun yang tiruan.
- b. Peserta didik mengamati dan menalar untuk menemukan masalah dan menggunakan jawaban sementara untuk masalah (merumuskan hipotesis).
- c. Peserta didik memecahkan masalah dengan mengumpulkan data yang relevan (mengukur dan menganalisis data).
- d. Peserta didik dikondisikan untuk menemukan konsep.
- e. Peserta didik dikondisikan untuk membahas temuan (mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan fakta alam).
- f. Peserta didik mengambil kesimpulan dari pembahasan yang telah mereka lakukan secara rasional dan objektif.
- g. Peserta didik mengkomunikasikan hasil pada pihak lain.
- h. Peserta didik dituntut untuk dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

---

<sup>354</sup> *Ibid.*, hlm. 77-78.

<sup>355</sup> *Ibid.*, hlm. 78.

Model pembelajaran IPA model iqra apabila ditelaah mengedepankan kemampuan peserta didik dalam memahami alam secara riil melalui ayat-ayat Tuhan, sehingga menumbuhkan keimanan pada setiap peserta didik. Peserta didik juga dilatih untuk mempraktikkan tugasnya sebagai khalifah di bumi yang mempunyai tanggung jawab besar terhadap kelestarian alam dan tanggung jawab dalam menjaga alam. Nasr sepakat dengan hal ini bahwa spektrum tanggung jawab yang begitu luas ini digambarkan dalam kitab-kitab tradisional Islam mengenai hukum dan etika manusia.

Tanggung jawab manusia terhadap lingkungan perspektif Nasr adalah “*responsibility toward animals and plants and even inanimate parts of nature such as water, air, and soil*”. Tanggung jawab terhadap hewan dan tanaman dan bahkan bagian-bagian alam yang tidak hidup seperti air, udara, dan tanah.<sup>356</sup>

S.H. Nasr mengungkapkan, tanggung jawab manusia terhadap lingkungan pada hakikatnya adalah mengelola, memakmurkan, melestarikan serta memanfaatkan sebaik-baiknya. Kumpulan tanggung jawab yang terakhir ini berkenaan dengan hal yang disebut oleh penulis Barat modern sekarang sebagai etika lingkungan. Tanggung jawab tersebut akan lebih harmonis bila manusia mampu memola alam dengan berbagai modal dan modal, sehingga alam itu mampu memberikan kontribusi penghidupan

---

<sup>356</sup> Seyyed Hossein Nasr, *The Heart of Islam: Enduring Values for Humanity...*, hlm. 278.

sehari-hari bagi manusia, di samping itu manusia dituntut untuk mengungkap rahasia alam, baik hukum-hukumnya maupun cara penguasaannya.<sup>357</sup>

## 5. Kearifan Lokal dalam Pendidikan Sains MI

Kearifan lokal juga menjadi perhatian utama Nasr dalam mengajarkan pendidikan sains, karena salah satu hal yang mendukung kesuksesan pembelajarans sains menurutnya adalah dengan melestarikan alam dan menghargai budaya lokal yang ada di sana. Perkembangan sains modern tidak boleh sampai merusak alam dan menghapus tradisi-tradisi budaya yang dipegang oleh masyarakat, terutama tradisi budaya Islam. Sains dikembangkan untuk alam dan masyarakat agar keduanya saling hidup berdampingan secara damai serta saling mendukung.

Pengertian secara setimologi, kearifan berarti kebijaksanaan, pengetahuan atau kecakapan untuk mengetahui, mengenal, mengerti, menyetujui, membedakan, mencari tahu, menyelidiki, dan mengakui yang benar atau salah, tercermin pada keterampilan mereka dalam kehidupan bermasyarakat di suatu lokalitas. Haba mendefinisikan kearifan lokal sebagai kekayaan budaya yang tumbuh dan berkembang dalam sebuah masyarakat yang dikenal, dipercayai, dan diakui sebagai elemen-elemen penting yang mampu mempertebal kohesi sosial diantara warga masyarakat.<sup>358</sup>

Minsarwati memberikan penekanan, bahwa kearifan lokal (kearifan ekologi) adalah segala tindakan penduduk setempat dalam melangsungkan kehidupan mereka yang selaras dengan lingkungan. Tranggono memberikan

---

<sup>357</sup> Abu Muhammad Iqbal, *Pemikiran Pendidikan Islam...*, hlm. 350-351.

<sup>358</sup> J. Haba, *Revitalisasi Kearifan Lokal: Studi Resolusi Konflik di Kalimantan Barat, Maluku, dan Poso* (Jakarta: ICIP dan European Comission, 2007), hlm. 11.

penjelasan bahwa setiap komunitas memiliki seperangkat pengertian dan perilaku, baik yang berasal dari generasi-generasi sebelumnya maupun pengalaman komunitas tersebut. Kekuatan komunitas itu untuk menyelesaikan secara baik dan benar berbagai persoalan serta kesulitan yang dihadapi. Kearifan lokal dapat dilihat dari dua dimensi. Pertama adalah pengetahuan dan kedua adalah praktiknya berupa pola-pola interaksi yang berlaku atau tindakan.<sup>359</sup>

Atmajaya mengutarakan tentang karakteristik, signifikansi dan fungsi kearifan lokal antara lain:<sup>360</sup>

- a. Kearifan lokal merupakan kekayaan budaya atau modal budaya (kultural) yang dimiliki oleh suatu komunitas lokal.
- b. Kearifan lokal sebagai modal budaya berwujud aspek kognisi dan aspek evaluatif yang dipercayai dan diakui sebagai elemen penting, sehingga kearifan lokal dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari (aspek psikomotorik) dengan sasaran mewujudkan keharmonisan atau kekohesifan hubungan antara manusia dan manusia, serta manusia dengan lingkungan alam skala-niskala (nyata dan tidak nyata).
- c. Kearifan lokal memberikan pedoman bagi komunitas lokal untuk menyelesaikan masalah secara baik dan benar sehingga konflik terhindarkan yang sekaligus berarti kekohesifan sosial tetap terjaga secara berkelanjutan.

---

<sup>359</sup> I Gusti Ayu Tri Agustiana dan I Nyoman Tika, *Konsep Dasar IPA: Aspek Fisika dan Kimia...*, hlm. 312-313.

<sup>360</sup> *Ibid.*, hlm. 313-314.

- d. Kearifan lokal tumbuh dan berkembang pada komunitas yang bersangkutan lewat pengalaman langsung maupun warisan dari generasi terdahulu kepada generasi berikutnya.
- e. Kearifan lokal merupakan elemen perekat (aspek kohesi) lintas warga, lintas agama dan lintas kepercayaan.
- f. Kearifan lokal tidak bersifat memaksa atau dari atas (*top down*), tetapi sebuah undur kultural yang ada dan hidup dalam masyarakat.
- g. Kearifan lokal memberikan warna kebersamaan dan sekaligus sebagai identitas bagi komunitas yang bersangkutan.

Snively dan Cordiglia mengungkapkan bahwa kearifan tradisional (*traditional wisdom*) menuntun aktivitas masyarakat asli dalam memecahkan masalah lingkungan (ekologi) sebagai upaya mempertahankan kesinambungan hidup.<sup>361</sup> Pendidikan sains pun di tingkat MI/ SD juga harus memiliki nilai-nilai pengembangan budaya bagi masyarakat dan melestarikan alam bagi kelangsungan hidup bersama.

Makna pendidikan Islam ternyata berupaya dalam membangun manusia dan masyarakat seutuhnya secara menyeluruh dan integratif. Pendidikan Islam senantiasa berorientasi pada nilai-nilai ketuhanan, kemanusiaan dan kealaman. Arah pendidikan Islam bagi segenap kehidupan manusia berupaya mampu membangun, mengembangkan dan bermartabat yang dapat membawa rahmat bagi semua makhluk hidup lainnya. Pendidikan

---

<sup>361</sup> G. Snively dan J. Corsiglia, *Discovering Indigenous Science: Implication for Science Education*, Vol. 85 (1) (2001), hlm. 12.

Islam dapat mengembangkan potensi dan mengaktualisasikan berbagai potensi dalam rangka membangun kehidupannya.<sup>362</sup>

## 6. Nilai-nilai Agama dalam Pendidikan IPA MI

Pandangan sains Islam Seyyed Hossein Nasr lebih berfokus pada pendidikan Islam tradisional sudah mulai dikembangkan oleh para ahli pendidikan sains, tidak hanya ahli pendidikan agama saja. Hal ini bisa dilihat dari perubahan-perubahan kurikulum IPA yang dibuat oleh pemerintah dengan menyamakan nilai-nilai spiritualitas dengan pendidikan IPA di MI/SD, agar nilai-nilai Islam tertanam kuat pada pembelajaran sains MI.

Konsep Nasr mengenai sains Islam dan pendidikan mengantarkannya untuk mengembangkan pendidikan sains Islam yang dimulai pada jenjang Madrasah, secara spesifik, bisa dilibatkan dengan Madrasah Ibtidaiyah (MI), karena bagi Nasr, madrasah ibtidaiyah merupakan sekolah agama yang paling awal yang tidak saja memperkenalkan anak didik dengan dasar keagamaan bagi kehidupannya, masyarakat dan peradaban, tetapi juga berfungsi sebagai pengantar ke arah penguasaan bahasa dan ilmu-ilmu lain, termasuk sains. Banyak anak-anak yang mampu menerima pendidikan lisan berkualitas tinggi yang didasarkan pada al-Qur'an dan literatur tradisional.

Pandangan sains Islam Seyyed Hossein Nasr sudah mulai dikembangkan oleh para ahli pendidikan IPA, tidak hanya ahli pendidikan PAI saja. Hal ini bisa dilihat dari perubahan-perubahan kurikulum IPA yang dibuat oleh pemerintah dengan menyamakan nilai-nilai spiritualitas dengan

---

<sup>362</sup> Abu Muhammad Iqbal, *Pemikiran Pendidikan Islam...*, hlm. 364.

pendidikan IPA di MI/ SD, agar nilai-nilai Islam tertanam kuat pada pembelajaran sains MI.

Pendekatan Terpadu (terutama di MI/ SD) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam menumbuhkan pendidikan sains religius. Ciri yang menonjol pada pendidikan IPA di Indonesia dan Amerika ialah adanya nilai-nilai agama yang termasuk dalam kurikulum, sehingga melalui Pendidikan IPA mendorong anak didik untuk dapat meningkatkan Iman dan Takwanya kepada Tuhan Yang Maha Esa, pencipta alam semesta.<sup>363</sup>

Kurikulum bagi Nasr dipandang penting dalam proses pendidikan, karena ia akan memberikan arahan dan patokan keahlian apa yang harus dipunyai oleh anak didik. Nasr mengklasifikasikan sains-sains Islam dalam sekolah-sekolah Islam tradisional, yang sebagian besar mengajarkan beberapa sains *naqli* dan *aqli* secara integral.<sup>364</sup> Pengajaran sains *aqli* tidak terlepas dari keterkaitannya dengan agama. Bahkan puncak-puncak sains *aqli* berdiri filsafat dan kebijaksanaan Ilahi (*al-Hikmah al-Ilahiyah*).<sup>365</sup>

Relevansi pemikiran S.H. Nasr juga dapat dilihat melalui tujuan Pendidikan IPA di MI, yaitu:<sup>366</sup>

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan yang maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

<sup>363</sup> Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar...*, hlm. 2.

<sup>364</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 128.

<sup>365</sup> Abu Muhammad Iqbal, *Pemikiran Pendidikan Islam...*, hlm. 354.

<sup>366</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Ditjen Manajemen Dikdasmen Ditjen Pembinaan TK dan SD*, (2007), hlm. 13-14

- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/ MTs.

Fungsi dan tujuan IPA secara khusus berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi adalah sebagai berikut:<sup>367</sup>

- a. Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah.
- c. Mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi.
- d. Menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenajng yang lebih tinggi.

Nasr memberikan penjelasan bahwa tujuan pendidikan adalah menyempurnakan dan mengaktualisasikan seluruh potensi yang dimiliki anak didik untuk mencapai pengetahuan tertinggi tentang Tuhan yang merupakan

---

<sup>367</sup> Depdiknas, *Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Depdiknas, 2003), hlm. 2.

tujuan hidup manusia. Tugas pendidikan, lanjut Nasr, untuk mempersiapkan manusia dalam mencapai kebahagiaan hidup di dunia, sedangkan tujuan ultimatnya adalah tercapainya kebahagiaan hidup yang permanen di alam baka (*al-akhirah*).<sup>368</sup>

Nasr menambahkan, sistem pendidikan Islam klasik, yang selama berabad-abad menghasilkan filosof-filosof, ilmuwan-ilmuwan, yuris-yuris, teolog-teolog, sastrawan-sastrawan dan pakar-pakar di berbagai bidang keilmuan harus dijadikan contoh model bagi pengembangan pendidikan sekarang, agar pendidikan tidak kehilangan daya mobilitasnya, baik mobilitas vertikal maupun horizontal dalam menghadapi dunia modern. Institusi-institusi pendidikan Islam klasik adalah paling signifikan untuk tercapainya perjumpaan Islam tradisional dan modernisme.<sup>369</sup>

Fungsi dan tujuan tersebut kiranya semakin jelas bahwa hakikat pembelajaran IPA mempunyai relevansi dengan pemikiran falsafah sains Seyyed Hossein Nasr yaitu adanya penanaman nilai religius ialah agama, serta IPA semata-mata dipelajari bukan hanya pada dimensi pengetahuan (keilmuan), tetapi lebih dari itu. IPA lebih menekankan pada dimensi nilai *ukhrawi* di mana dengan memperhatikan keteraturan di alam semesta akan semakin meningkatkan keyakinan akan adanya sebuah kekuatan yang Mahadahsyat yang tidak dapat dibantah lagi, yaitu Allah swt. IPA hakikatnya mentautkan antara aspek logika-materiil dengan aspek jiwa spiritual, yang selama ini dianggap cakrawala kosong, karena suatu anggapan antara IPA dan agama merupakan dua sisi yang berbeda dan tidak mungkin dipersatukan

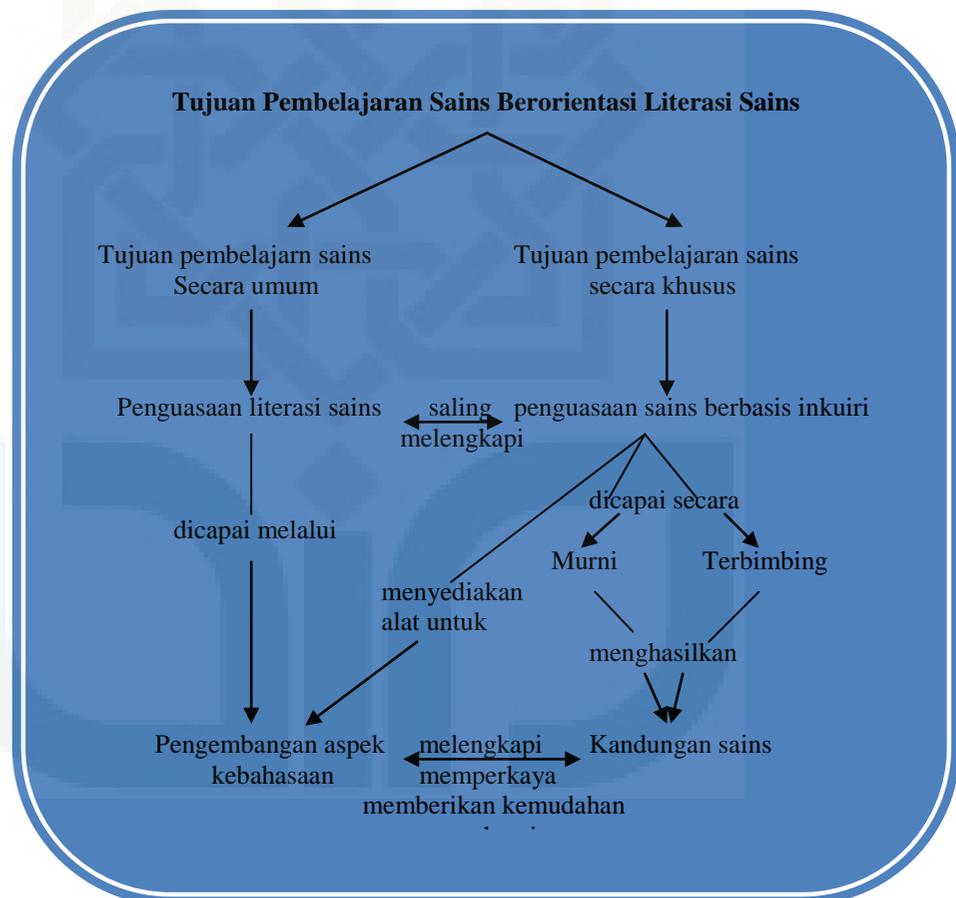
---

<sup>368</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern...*, hlm. 150.

<sup>369</sup> *Ibid.*, hlm. 142.

satu sama lain dalam satu bidang kajian. Padahal senyatanya terdapat benang merah ketertautan di antara keduanya.<sup>370</sup>

Perkembangan spiritual/ religi bagi pendidik-pendidik yang bijak dan berpandangan luas akan dapat memanfaatkan sains sebagai alatnya untuk mencapai tujuan di atas. Generasi-generasi pengembang sains juga akan lahir dengan kecerdasan intelektual dan kematangan spiritual. Hal inilah yang memang diharapkan para pemikir Muslim, terutama Seyyed Hossein Nasr untuk membangun kembali peradaban sains dan Islam yang maju.



Gambar 1. Kerangka Konsep Pembelajaran Sains<sup>371</sup>

<sup>370</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm.138.

<sup>371</sup> Uus Toharuddin, Sri Hendrawatidan Andrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011), hlm. 48.

Ilmu Pengetahuan Alam di MI/ SD pun juga mengandung nilai-nilai tertentu yang berguna bagi masyarakat. Nilai yang dimaksud adalah sesuatu yang dianggap berharga yang terdapat dalam IPA dan menjadi tujuan yang akan dicapai. Nilai-nilai tersebut bukanlah nilai-nilai non-kebendaan. Nilai-nilai nonkebendaan yang terkandung dalam IPA antara lain sebagai berikut.<sup>372</sup>

a. Nilai Praktis

Penerapan dari penemuan-penemuan IPA telah melahirkan teknologi yang secara langsung dapat dimanfaatkan masyarakat. Kemudian dengan teknologi tersebut membantu pula mengembangkan penemuan-penemuan baru yang secara tidak langsung juga bermanfaat bagi kehidupan. Sains mempunyai nilai praktis, yaitu sesuatu yang bermanfaat dan berharga dalam kehidupan sehari-hari.

b. Nilai Intelektual

Metode ilmiah yang digunakan dalam IPA banyak dimanfaatkan manusia untuk memecahkan masalah, tidak saja masalah-masalah alamiah, tetapi juga masalah-masalah sosial, ekonomi dan sebagainya. Metode ilmiah telah melatih keterampilan, ketekunan dan melatih pengambilan keputusan dengan pertimbangan yang rasional dan menuntut sikap-sikap ilmiah bagi penggunanya. Keberhasilan memecahkan masalah tersebut akan memberikan kepuasan intelektual, dengan demikian,

---

<sup>372</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 138-141.

metode ilmiah telah memberikan kepuasan intelektual, inilah yang dimaksud dengan nilai intelektual.

c. Nilai Sosial-Budaya-Ekonomi-Politik

IPA mempunyai nilai-nilai sosial-ekonomi-politik berarti kemajuan IPA dan teknologi suatu bangsa, menyebabkan bangsa tersebut memperoleh kedudukan yang kuat dalam percaturan sosial-ekonomi-politik internasional. Sebagai contoh, negara-negara maju seperti USA dan Uni Eropa merasa sadar dan bangga terhadap kemampuan atau potensi bangsanya dalam bidang sosial-politik dan mengklaim diri mereka sebagai negara adidaya. Jepang, dengan kemajuan dibidang teknologi produksi merupakan negara yang memiliki stabilitas tinggi dalam bidang sosial masyarakat maupun ekonomi yang mampu menguasai pangsa pasar dunia. Selain itu, Jepang juga dikenal sebagai negara yang mampu memadukan antara teknologi dengan budaya lokal (tradisi), sehingga budaya tersebut tetap eksis bahkan dikenal di seluruh dunia.

d. Nilai Kependidikan

IPA dan teknologi yang semakin berkembang serta diterapkannya psikologi belajar pada pelajaran IPA, maka IPA diakui bukan hanya sebagai suatu pelajaran, melainkan juga sebagai alat pendidikan. Artinya, pelajaran IPA dan pelajaran lainnya merupakan alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Nilai-nilai tersebut antara lain:

- 1) Kecakapan bekerja dan berpikir secara teratur dan sistematis menurut metode ilmiah.

- 2) Keterampilan dan kecakapan dalam mengadakan pengamatan, serta mempergunakan peralatan untuk memecahkan masalah.
- 3) Memiliki sikap ilmiah yang diperlukan dalam memecahkan masalah.

Penjelasan di atas memperjelas bahwa IPA memiliki nilai-nilai pendidikan karena dapat menjadi alat untuk mencapai tujuan pendidikan.

e. Nilai Keagamaan

Suatu pandangan yang naif apabila dengan mempelajari IPA akan mengurangi kepercayaan kepada Tuhan, karena secara empiris orang yang mendalami dan mempelajari IPA akan semakin sadar diri bahwa akan adanya kebenaran hukum-hukum alam. Dia akan sadar akan keterkaitan di alam raya ini dengan Maha Pengaturnya, walau bagaimanapun manusia membaca, mempelajari dan menerjemahkan alam, manusia akan sadar akan keterbatasan ilmunya.

Seorang ilmuwan yang beragama akan lebih tebal keimanannya, karena selain didukung oleh dogma-dogma agama juga ditunjang oleh akal pikiran dari pengamatan terhadap fenomena alam, sebagai manifestasi kebesaran Tuhan. Charles Townes, peraih Nobel 1964 mengatakan bahwa banyak orang merasakan bahwa pastilah ada sesuatu yang Mahapintar di balik kehebatan hukum alam. Hal yang sama dinyatakan oleh John Polkinghorne, ahli fisika yang sekarang menjadi pendakwah Gereja Anglikan menyatakan bahwa jika Anda menyadari bahwa hukum alam telah melahirkan jagad raya yang begitu teratur, maka

hal itu pastilah tidak terjadi semata-mata karena kebetulan. Pasti ada tujuan di balik itu semua.

Integrasi nilai-nilai agama pada pendidikan sains di MI/ SD juga termuat dalam pendidikan karakter pembelajaran IPA. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI telah memformulasikan sebuah *grand design* pendidikan karakter yang dituangkan dalam kurikulum 2004, KTSP, maupun kurikulum 2013. *Grand design* tersebut dicanangkan sebuah konfigurasi pendidikan karakter yang mencakup: olah hati (*spiritual and emotional development*), olah pikir (*intellectual development*), olahraga dan kinestetik (*physical and kinesthetic development*), olah rasa dan karsa (*affective and creativity development*).

<b>Olah pikir</b> Cerdas	<b>Olah hati</b> Cerdas secara spiritual dan emosional
<b>Olahraga</b> Bersih, Sehat	<b>Olah rasa dan karsa</b> Peduli, kreatif, cerdas secara interpersonal

Tabel 2. Integrasi nilai-nilai pendidikan karakter

Puskur mengatakan, dalam rangka memperkuat pelaksanaan pendidikan karakter telah teridentifikasi pada 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya dan tujuan pendidikan nasional, yaitu: (a) religius; (b) jujur; (c) toleransi; (d) disiplin; (e) kerja keras; (f) kreatif; (g) mandiri; (h) demokratis; (i) rasa ingin tahu; (j) semangat berkebangsaan; (k) cinta tanah air; (l) menghargai prestasi; (m) bersahabat/ komunikatif; (n) cinta damai; (o) gemar membaca; (p) peduli lingkungan; (q) peduli sosial; (r) dan tanggung jawab. Nilai-nilai karakter tersebut diimplementasikan pada setiap sekolah berbeda-beda tergantung pada kepentingan dan kondisi

sekolah masing-masing. Nilai tersebut diharapkan muncul dalam diri peserta didik dan diimplementasikan dalam kehidupan bermasyarakat.<sup>373</sup>

Panduan Pendidikan Karakter yang diterbitkan oleh Kemendikbud terdapat 12 indikator keberhasilan pendidikan karakter di Indonesia, antara lain:<sup>374</sup>

- a. Mengamalkan ajaran agama yang dianut sesuai dengan tahap perkembangan.
- b. Memahami kekurangan dan kelebihan diri sendiri.
- c. Menunjukkan sikap percaya diri.
- d. Mematuhi aturan-aturan sosial yang berlaku dalam lingkungan yang lebih luas.
- e. Menghargai keberagaman agama, budaya, suku, ras, dan golongan sosial ekonomi dalam lingkup nasional.
- f. Mencari dan menerapkan informasi dari lingkungan sekitar dan sumber-sumber lain secara logis, kritis dan kreatif.
- g. Menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif.
- h. Menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai dengan potensi yang dimilikinya.
- i. Menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- j. Mendeskripsikan gejala alam dan sosial.
- k. Memanfaatkan lingkungan secara bertanggung jawab.

---

<sup>373</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistiyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA...*, hlm. 181.

<sup>374</sup> *Ibid.*, hlm. 183-184.

- l. Menerapkan nilai-nilai kebersamaan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara demi terwujudnya persatuan dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- m. Menghargai karya seni dan budaya nasional.
- n. Menghargai tugas pekerjaan dan memiliki kemampuan untuk berkarya.
- o. Menerapkan hidup bersih, sehat, bugar, aman dan memanfaatkan waktu luang dengan baik.
- p. Berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun.
- q. Memahami hak dan kewajiban diri dan orang lain dalam pergaulan di masyarakat dan menghargai adanya perbedaan pendapat.
- r. Mewujudkan kegemaran membaca dan menulis naskah pendek sederhana.
- s. Menunjukkan keterampilan menyimak, berbicara, membaca, dan menulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris sederhana.
- t. Menguasai pengetahuan yang diperlukan untuk mengikuti pendidikan menengah.
- u. Memiliki jiwa kewirausahaan.

Penjelasan di atas semakin memperjelas bahwa pendidikan sains di MI/ SD mempunyai nilai keagamaan yang sejalan dengan pandangan Seyyed Hossein Nasr bahwa sains haruslah berlandaskan pada Realitas Tertinggi, yaitu Allah swt.

## **B. Relevansi Falsafah Sains Ian G. Barbour Terhadap Pendidikan Sains di MI**

### **1. Model Pembelajaran Sains MI**

Pendekatan empat tipologi Ian G. Barbour yang menekankan pada aspek dialog dan integrasi pada sains dan agama dikembangkan oleh beberapa ilmuwan-ilmuwan Muslim di Indonesia, sehingga kedua tipologi tersebut memberikan dampak positif pada pemecahan permasalahan sains dan agama yang terjadi di Indonesia, seperti penentuan awal bulan Ramadhan dan Hari Raya Idul Fitri, dan sebagainya.

Pendekatan tersebut secara berangsur-angsur juga dikembangkan ke wilayah pendidikan, khususnya pendidikan tinggi agama Islam baik negeri maupun swasta yang mencoba mengintegrasikan antara pengetahuan umum dan agama, sehingga pendekatan tersebut semakin marak untuk digunakan oleh PTAI dan PTAIN di Indonesia. Dampak ini memungkinkan pendidikan-pendidikan level di bawahnya untuk menggunakan model tipologi dialog dan agama untuk memberikan kualitas pendidikan yang lebih baik bagi peserta didik, salah satunya pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah yang mulai mendialogkan serta mengintegrasikan pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan agama, khususnya agama Islam.

Buku-buku IPA terintegrasi agama untuk Madrasah Ibtidaiyah sudah mulai dicetak dan disebarluaskan di lembaga pendidikan tersebut. Pemerintahpun juga sudah memberlakukan kurikulum IPA yang tidak hanya mempelajari IPA saja untuk peserta didik di MI, namun juga sudah terdialogkan dan terintegrasikan dengan materi lain. Pembelajaran IPA MI/

SD juga sudah menerapkan model-model terbaru yang digunakan secara luas oleh para pendidik sains MI/ SD dan pada umumnya dikembangkan oleh Fogarty dan Jacob sebagai pakar pendidika dengan mengembangkan pemikiran Ian G. Barbour dalam mendialogkan sains dan subjek-subjek yang lain, salah satunya agama. Pemikiran Ian. G. Barbour terlihat dari model-model pengembangan Fogarty yang memiliki konteks sama namun konteknya lebih ke pendidikan, dan memiliki nama model pembelajaran yang selaras. Model pembelajaran Fogarty dikembangkan melalui model pembelajaran terpadu untuk sekolah dasar/ madrasah ibtidaiyah digunakan juga untuk pendidikan sains MI/ SD.

Pembelajaran IPA terpadu berdasarkan Kurikulum 2013 merupakan proses pembelajaran yang integratif atau terpadu. Konsep keterpaduan tampak diperumuskan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merancang suatu pembelajaran IPA Terpadu haru menggabungkan berbagai Kompetensi Dasar (KD). Kurikulum 2013 menggabungkan dalam suatu tema atau topik yang sudah berlangsung tersurat dalam Kompetensi Dasar (KD), seperti yang ditulis dalam buku panduan guru IPA (Kementerian Pendidikan Nasional dan Kebudayaan RI, 2013), yaitu:<sup>375</sup>

- a. Kompetensi Dasar (KD) IPA telah mengarah pada pepaduan. Guru dapat mengimplementasikan lebih lanjut di kelas.

---

<sup>375</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA...*, hlm. 97.

- b. Pemaduan IPA dilakukan dengan merumuskan dalam suatu tema-tema besar yang menjadi pemaduan topik/ subtopik IPA. Tema tersebut adalah materi, sistem, perubahan, dan interaksi.
- c. Pemaduan tema-tema besar dilakukan secara *connected*, yakni suatu konsep atau prinsip yang dibahas selanjutnya “menggandeng” prinsip, konsep, dan contoh di bidang lain. Misalnya, saat mempelajari suhu, suhu tidak hanya berkaitan dengan benda-benda fisik, tetapi dikaitkan juga dengan perilaku hewan.

No	Klasifikasi Pengintegrasian	Model Pembelajaran Terpadu
1.	Integrasi dalam satu disiplin ilmu ( <i>Within single disciplines</i> )	a. <i>The fragmented model</i> (Model tergambaran) b. <i>The connected model</i> (Model terhubung) c. <i>The nested model</i> (Model tersarang)
2.	Integrasi beberapa disiplin ilmu ( <i>Across several disciplines</i> )	a. <i>The sequenced model</i> (Model terurut) b. <i>The shared model</i> (Model terkombinasi) c. <i>The webbed model</i> (Model jaring laba-laba) d. <i>The threaded model</i> (Model terantai) e. <i>The integrated model</i> (Model keterpaduan)
3.	Integrasi dalam satu dan beberapa disiplin ilmu ( <i>Within and across learners</i> )	a. <i>The immersed model</i> (Model terbenam) b. <i>The networked model</i> (Model jaringan kerja)

Tabel 3. Klasifikasi pengintegrasian kurikulum menurut Fogarty

Pola integrasi dalam pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 menitikberatkan pada model *connected*, meskipun ketika dibaca lebih lanjut dari buku panduan guru IPA terdapat tema besar yang menjadi pemaduan topik-topik atau subtopik-subtopik, yang artinya menggunakan model

*webbed*. Kurikulum 2013 menggunakan model pemaduan materi dengan kombinasi model *connected* dan model *webbed*. Kombinasi ini akan mempermudah guru dalam mengemas pembelajaran IPA dan membantu peserta didik untuk memahami materi dan mengoptimalkan kedalaman konsep IPA yang dipelajari.<sup>376</sup>

Model-model pembelajaran terpadu tersebut tidak semuanya tepat diterapkan di jenjang pendidikan madrasah ibtidaiyah dan juga tidak untuk semua mata pelajaran, namun menurut hasil pengkajian Tim Pengembang PGSD terdapat tiga model pembelajaran terpadu yang nampaknya paling cocok atau tepat diterapkan di jenjang madrasah ibtidaiyah, salah satunya untuk pendidikan IPA, yaitu:<sup>377</sup>

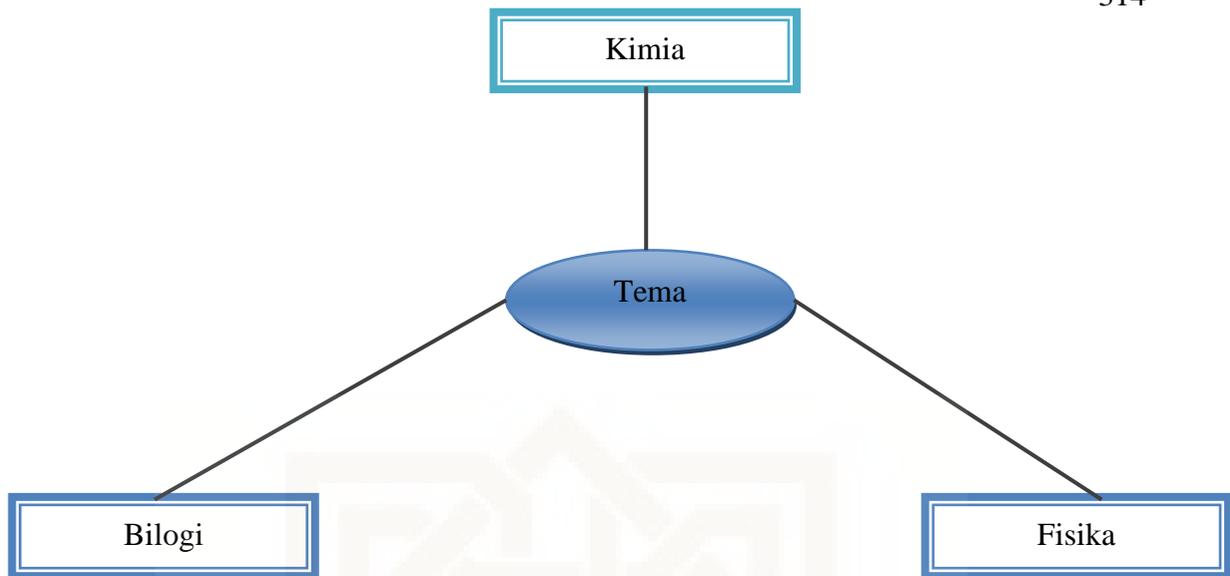
**a. *Webbed Model (Model Jaring Laba-laba)***

Model pembelajaran ini adalah model pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan tematik. Pendekatan ini dimulai dengan menentukan tema, yang kemudian dikembangkan menjadi subtema dengan memperhatikan keterkaitan tema tersebut dengan mata pelajaran yang terkait. Subtema tersebut diharapkan dapat mengembangkan sendiri aktivitas siswa.

---

<sup>376</sup> *Ibid.*, hlm. 98.

<sup>377</sup> Daryanto, *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi* (Yogyakarta: Gava Media, 2014), hlm. 106-109.



Gambar 2. Model *webbed*<sup>378</sup>

Kekuatan pembelajaran model jaring laba-laba adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya faktor motivasional yang dihasilkan dari menyeleksi tema yang sangat diminati.
- 2) Model jaring laba-laba relatif lebih mudah dilakukan oleh guru yang belum berpengalaman.
- 3) Model ini mempermudah perencanaan kerja tim untuk mengembangkan tema ke dalam semua bidang isi pelajaran.

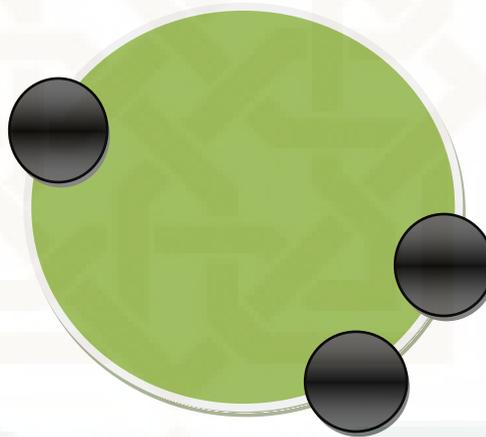
Kelemahan pembelajaran ini terletak pada:

- 1) Langkah yang sulit dalam pembelajaran terpadu model jaring laba-laba adalah menyeleksi tema.
- 2) Adanya kecenderungan merumuskan suatu tema yang dangkal, sehingga hal ini hanya berguna secara artifisial di dalam perencanaan kurikulum.
- 3) Guru dapat menjaga misi kurikulum.
- 4) Guru lebih fokus pada kegiatan daripada pengembangan konsep.

<sup>378</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA...*, hlm. 100.

**b. *Connected Model* (Model Keterhubungan)**

Model keterhubungan adalah model pembelajaran terpadu yang secara sengaja diusahakan untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, tugas-tugas yang dilakukan dalam satu hari dengan tugas-tugas yang dilakukan dihari berikutnya, bahkan ide-ide yang dipelajari dalam satu semester dengan ide-ide yang akan dipelajari pada semester berikutnya di dalam satu mata pelajaran.



Gambar 3. Model *connected*<sup>379</sup>

Kekuatan pembelajaran terpadu model ini antara lain:

- 1) Siswa memiliki keuntungan gambaran yang besar seperti halnya suatu mata pelajaran yang terfokus pada satu aspek dengan mengaitkan ide-ide dalam satu mata pelajaran.
- 2) Konsep-konsep kunci dikembangkan siswa secara terus-menerus sehingga terjadi internalisasi.
- 3) Pengkaitan ide-ide dalam suatu tema mata pelajaran memungkinkan siswa mengkaji, mengkonseptualisasi, memperbaiki, dan

---

<sup>379</sup> *Ibid.*, hlm. 98.

mengasimilasi ide secara berangsur-angsur dan memudahkan transfer atau pemindahan ide-ide tersebut dalam memecahkan masalah.

Kelemahan model pembelajaran keterhubungan adalah:

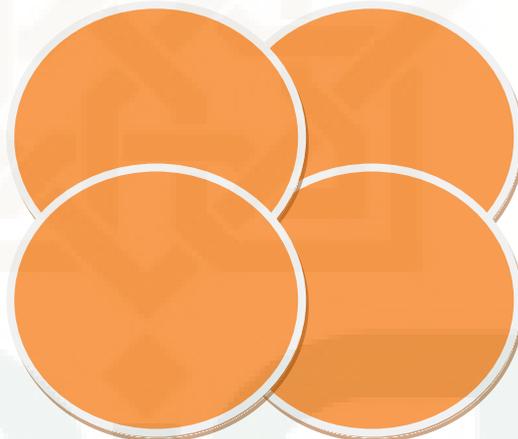
- 1) Berbagai mata pelajaran di dalam model ini tetap terpisah dan nampak tidak terkait, walaupun hubungan dibuat secara eksplisit antara mata pelajaran (interdisiplin).
- 2) Guru didorong untuk tidak bekerja secara bersama-sama sehingga isi pelajaran tetap terfokus tanpa merentangkan konsep-konsep dan ide-ide antara mata pelajaran.
- 3) Usaha-usaha yang terkonsentrasi untuk mengintegrasikan ide-ide dalam suatu mata pelajaran dapat mengabaikan kesempatan untuk mengembangkan hubungan yang lebih global dengan mata pelajaran lain.

**c. *Integrated Model* (Model Keterpaduan)**

Model ini merupakan pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan antar mata pelajaran. Model ini diusahakan dengan cara menggabungkan mata pelajaran dan menetapkan prioritas kurikuler dan menentukan keterampilan, konsep, dan sikap yang saling tumpang tindih di dalam beberapa mata pelajaran. Model *integrated* berbeda dengan model *webbed* yang menuntut pemilihan tema dan pengembangannya sebagai langkah awal, maka dalam model keterpaduan tema yang terkait dan bertumpang tindih merupakan hal yang terakhir yang ingin dicari dan dipilih oleh guru dalam tahap perencanaan program. Pertama guru menyeleksi konsep-konsep, keterampilan dan sikap yang diajarkan dalam

satu semester dari beberapa mata pelajaran, selanjutnya dipilih beberapa konsep, keterampilan dan sikap yang memiliki keterhubungan yang erat dan tumpang tindih di antara berbagai mata pelajaran.

Fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar yang ingin dilatihkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*). Keterampilan-keterampilan belajar tersebut menurut Fogarty meliputi: keterampilan berpikir (*thinking skill*), keterampilan sosial (*social skill*), dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*).<sup>380</sup>



Gambar 4. Model *integrated*<sup>381</sup>

Kekuatan model *integrated* antara lain:

- 1) Memudahkan siswa untuk mengarahkan keterkaitan dan keterhubungan di antara berbagai mata pelajaran.
- 2) Memungkinkan pemahaman antar mata pelajaran dan memberikan penghargaan terhadap pengetahuan dan keahlian.
- 3) Mampu membangun motivasi.

<sup>380</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 48.

<sup>381</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA...*, hlm. 101.

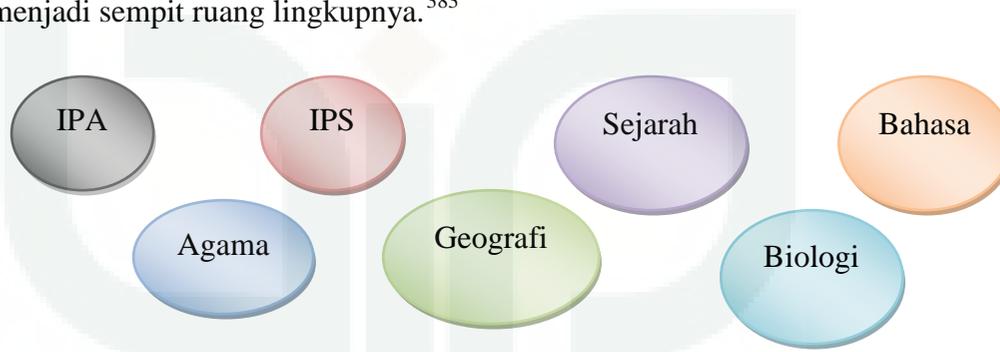
Kelemahan model ini yaitu:

- 1) Model ini merupakan model yang sangat sulit diterapkan secara penuh.
- 2) Model ini menghendaki guru yang terampil, percaya diri dan menguasai konsep, sikap dan keterampilan yang sangat diprioritaskan.
- 3) Model ini menghendaki tim antar mata pelajaran yang terkadang sulit dilakukan, baik dalam perencanaan maupun pelaksanaan.

Perjalanan perkembangan model-model pembelajaran terpadu merupakan beberapa bagian dari sepuluh titik dari garis kontinum sebuah tahapan kurikulum. Awal dari bentuk kurikulum tradisional, di mana seluruh mata pelajaran merupakan bidang yang dipelajari secara terpisah-pisah, kemudian dengan perkembangan studi komparasi yang terus dilakukan, akhirnya ditemukan model-model kurikulum yang berorientasi pada pembelajaran yang sangat terpadu. Model-model pembelajaran ini dikembangkan karena terdapat beberapa kekurangan dalam model pembelajaran yang selama ini diterapkan. Jacob berpendapat, masalah-masalah tersebut ialah: model kurikulum yang berorientasi pada satuan mata pelajaran yang terpisah-pisah, model kurikulum yang berorientasi pada lintasan beberapa mata pelajaran, dan model kurikulum yang berorientasi pada para siswa.

Masalah-masalah tersebut juga ditemukan dalam sistem pendidikan pada umumnya dan juga ditemukan pada pendidikan sains pada khususnya, yaitu terpisahnya mata pelajaran-mata pelajaran lain dengan sains, yang pada

hakikatnya sains harus digunakan sebagai cara untuk menumbuhkan keimanan dan moral peserta didik. Dua tipologi Barbour (konflik dan independensi) ditemukan juga pada model pembelajaran IPA MI/ SD yang sampai sekarang masih juga diterapkan dalam pembelajaran IPA, baik oleh guru maupun oleh para penulis buku sains MI/ SD. Tipologi konflik Barbour pada pendidikan sains ditemukan pada model pembelajaran *fragmented* yang merupakan pembelajaran konvensional dengan memisahkan disiplin ilmu IPA atas beberapa materi pelajaran, tanpa adanya usaha untuk mengintegrasikan materi pelajaran.<sup>382</sup> Tipologi independensi Barbour digambarkan dengan model pembelajaran IPA *separated subject curriculum* yang mengelompokkan mata pelajaran dengan sempit, di mana antara mata pelajaran yang satu dengan yang lainnya menjadi terpisah-pisah, terlepas dan tidak mempunyai kaitan sama sekali, sehingga banyak jenis mata pelajaran menjadi sempit ruang lingkungannya.<sup>383</sup>



Gambar 5. *Separated Subject Curriculum*

<sup>382</sup> Daryanto, *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi...*, hlm. 81.

<sup>383</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek...*, hlm. 36.

Model-model pembelajaran IPA terpadu lain yang bisa digunakan untuk pendidikan sains di MI/ SD oleh Fogarty memiliki relevansi dengan pemikiran Ian G. Barbour antara lain:<sup>384</sup>

**a. Model *Nested***

Fogarty menyatakan, pembelajaran terpadu tipe *nested* (tersarang) merupakan pengintegrasian kurikulum di dalam satu disiplin ilmu secara khusus meletakkan fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar yang ingin dilatihkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*). Keterampilan-keterampilan belajar itu meliputi keterampilan berpikir (*thinking skill*), keterampilan sosial (*social skill*) dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*).<sup>385</sup>

Pada dasarnya, langkah-langkah pembelajaran terpadu tipe *nested* (tersarang) mengikuti tahap-tahap yang dilalui dalam setiap pembelajaran terpadu dengan tiga tahap: tahap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Karakteristik mata pelajaran menjadi pijakan untuk kegiatan awal ini. Contoh yang diberikan oleh Fogarty untuk jenis mata pelajaran sosial dan bahasa dapat dipadukan keterampilan berpikir (*thinking skill*) dengan keterampilan sosial (*social skill*). Mata pelajaran sains dan matematika dapat dipadukan dengan keterampilan berpikir (*thinking skill*) dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*).<sup>386</sup>

---

<sup>384</sup> Daryanto, *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi...*, hlm. 81-82.

<sup>385</sup> R. Fogarty, *The Mindful School: How to Integrate the Curricula* (Palatine, Illionis: IRI/Skylight Publishing. Inc., 1991), hlm. 23.

<sup>386</sup> *Ibid.*, hlm. 28.

Subketerampilan yang dapat dipadukan melalui model *nested* diperlihatkan pada tabel berikut.

Thinking Skill	Social Skill	Organizers Skills
Prediction	Attentive listening	Web
Inference	Clarifying	Venn diagram
Hypothesize	Paraphrasing	Flow chart
Compare/ contrast	Encouraging	Cause-effect circle
Classify	Accepting ideas	Agree/ disagree chart
Generalize	Disagreeing	Grid/ matrix
Prioritize	Consensus seeking	Concept map
Evaluate	Summarizing	Fishbone

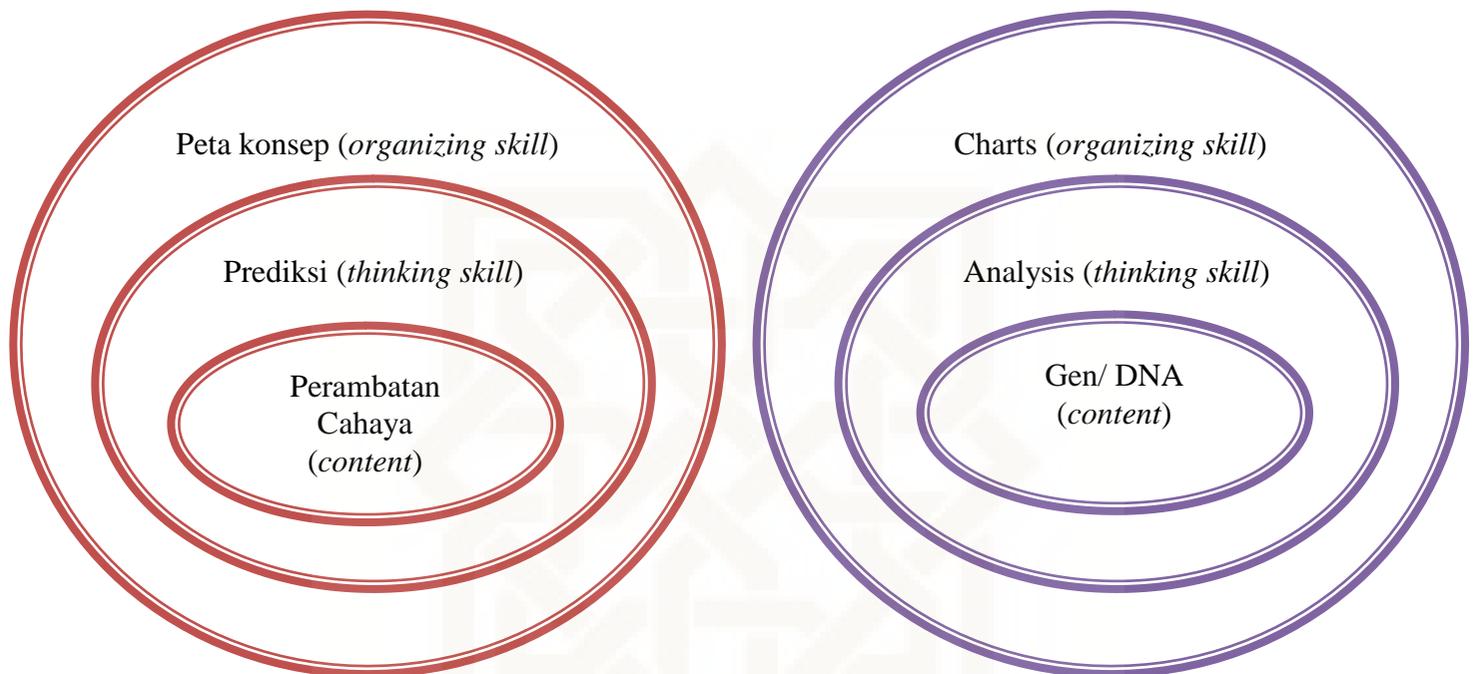
Tabel 4. Unsur-unsur keterampilan berpikir, sosial dan mengorganisasi<sup>387</sup>

Kelebihan tipe *nested* adalah guru dapat memadukan beberapa keterampilan sekaligus dalam suatu pembelajaran di dalam satu mata pelajaran. Pembelajaran semakin diperkaya dan berkembang dengan menjangkau dan mengumpulkan sejumlah tujuan dalam pengalaman belajar siswa. Satu pelajaran dapat mencakup banyak dimensi dengan memfokuskan pada isi pelajaran, strategi berpikir, keterampilan sosial dan ide-ide penemuan lain. Tipe tersarang juga memberikan perhatian pada berbagai bidang yang penting dalam satu saat, tipe ini tidak memerlukan penambahan waktu untuk bekerja dengan guru lain. Satu guru dapat memadukan kurikulum secara meluas.

Kekurangan tipe *nested* terletak pada guru ketika tanpa perencanaan yang matang memadukan beberapa keterampilan yang menjadi target dalam suatu pembelajaran. Dampaknya akan mengarah

<sup>387</sup> *Ibid.*, hlm. 25.

pada siswa, di mana prioritas pelajaran akan menjadi kabur karena siswa diarahkan untuk melakukan beberapa tugas belajar sekaligus.<sup>388</sup>



Gambar 6. Contoh model *nested* mata pelajaran sains

#### b. Model *Sequenced*

Fogarty mengatakan bahwa pembelajaran terpadu model urutan (*sequenced*) adalah beberapa topik dari suatu mata pelajaran diorganisasikan kembali dan diurutkan agar dapat bertepatan atau serupa. Guru mata pelajaran mengajar pada pelajaran yang berbeda secara berurutan. Mata pelajaran terpadu model urutan dilakukan dengan memadukan pembelajaran antardisiplin ilmu yang berbeda.

Guru bidang studi dapat menyusun kembali urutan dari topik mereka, sehingga kedua mata pelajaran itu dapat dipikirkan secara paralel, di mana urutan topik harus disusun terlebih dahulu. Topik

<sup>388</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu...*, hlm. 45-47.

pembelajaran yang ada dapat dipilih dan diurutkan mana yang harus didahulukan dari topik yang lainnya. Intinya salah satu topik membawa yang lain dan sebaliknya.<sup>389</sup>

Manfaat dari model urutan adalah guru dapat menyusun kembali rangkaian topik, bab dan unit dengan menentukan skala prioritas mata pelajaran yang ada pada kurikulum atau tidak sekedar mengikuti urutan yang telah dijabarkan di dalam kurikulum. Guru dapat membuat keputusan yang penting dalam materi. Sudut pandang siswa dengan pertimbangan urutan topik dari disiplin ilmu yang terkait dapat membantu mereka untuk memahami mata pelajaran yang telah diajarkan.

Kekurangan model *sequenced* adalah guru harus membuat rencana pelaksanaan pembelajaran melalui kerja sama dengan guru bidang studi lain yang ada hubungannya dengan sub materi tersebut. Model *sequenced* memerlukan kolaborasi dan fleksibilitas semua kalangan. Ketepatan guru yang mengajar dan sub materi harus disesuaikan dengan kondisi yang ada, sehingga dalam aplikasinya model pembelajaran urutan ini lebih jarang digunakan.

Tahapan awal dari proses perpaduan dengan menggunakan dua disiplin ilmu, sehingga guru bekerja dengan rekannya dan mulai mendaftarkan kembali isi kurikulum masing-masing. Guru bidang studi menyusun bagian materi yang terpisah. Guru berusaha mensejajarkan

---

<sup>389</sup> R. Fogarty, *The Mindful School: How to Integrate the Curricula...*, hlm. 34.

materi tertentu guna membuat siswa lebih memahami kedua materi pelajaran yang diajarkan.<sup>390</sup>

**c. Model *Shared***

Pemaduan pembelajaran akibat adanya *overlapping* konsep atau ide pada dua materi pelajaran atau lebih sehingga menjadi konsep yang utuh yang dapat menuntun siswa dalam membuka wawasan dan cara berpikir luas dan mendalam melalui pemahaman terhadap konsep secara lintas disiplin ilmu.

**d. Model *Theared***

Pendekatan pembelajaran yang ditempuh dengan mengembangkan gagasan pokok, yang berfokus pada *metacurriculum*.

**e. Model *Immersed***

Model ini dirancang untuk membantu siswa dalam menyaring dan memadukan berbagai pengalaman dan pengetahuan dihubungkan dengan medan pemakaiannya melalui pengintegrasian semua data dari setiap bidang studi dan disiplin dengan mengaitkan gagasan-gagasan melalui minatnya.

**f. Model *Nerworked***

Model pembelajaran yang mengendalikan kemungkinan perubahan konsepsi, bentuk pemecahan masalah, maupun tuntutan bentuk keterampilan baru setelah siswa mengadakan studi lapangan dalam situasi, kondisi, maupun konteks yang berbeda.

---

<sup>390</sup> *Ibid.*, hlm. 35.

## 2. Hakikat Sains Terintegrasi

Pengintegrasian dan interkoneksi pendidikan sains MI didasarkan dari hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains dapat dipandang dari segi produk, proses dan dari segi pengembangan sikap. IPA memiliki dimensi proses, dimensi hasil (produk), dan pengembangan sikap ilmiah. Ketiga dimensi tersebut bersifat saling terkait, ini berarti bahwa proses belajar mengajar IPA seharusnya mengandung ketiga dimensi IPA tersebut. Penjelasan hakikat IPA adalah sebagai berikut:<sup>391</sup>

### a. IPA sebagai Produk

IPA sebagai produk merupakan akumulasi hasil upaya para perintis IPA terdahulu dan umumnya telah tersusun secara lengkap dan sistematis dalam bentuk buku teks. Buku teks IPA merupakan *body of knowledge* dari IPA. Buku teks memang penting, tetapi sisi terpenting lain adalah dimensi “proses”, maksudnya proses mendapatkan ilmu itu sendiri. Pengajaran IPA menuntut seorang guru untuk mengajak anak didiknya memanfaatkan alam sekitar sebagai sumber belajar. Alam sekitar merupakan sumber belajar yang paling otentik dan tidak akan habis digunakan.

### b. IPA sebagai Proses

IPA disusun dan diperoleh melalui metode ilmiah, yang dimaksud dengan “proses” di sini adalah proses mendapatkan IPA. Sains sebagai proses akan selalu merujuk pada suatu aktifitas ilmiah yang dilaksanakan

---

<sup>391</sup> Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP...*, hlm. 9-11.m

oleh para ahli sains, setiap aktifitas ilmiah mempunyai ciri-ciri yang rasional, kognitif dan bertujuan. Aktifitas seseorang dalam mencari ilmu pasti memerlukan pikiran untuk menalarnya, dalam melaksanakan aktifitas ilmiah yang merupakan kegiatan terbaik harus dipayungi oleh kegiatan yang bernama penelitian. Sains sebagai proses merupakan aktifitas kognitif.<sup>392</sup> Pada hakikatnya dalam proses mendapatkan IPA diperlukan sepuluh keterampilan dasar, oleh karena itu, jenis-jenis keterampilan dasar yang diperlukan dalam proses mendapatkan IPA disebut juga “keterampilan proses”. Siswa tidak diberitahu oleh guru dalam memahami suatu konsep, tetapi guru memberi peluang kepada siswa untuk memperoleh dan menemukan konsep melalui percobaan dan membuat kesimpulan. J. Bruner menjelaskan bahwa penemuan begitu penting bagi proses belajar siswa berdasarkan dari empat alasan:

- 1) Dapat mengembangkan kemampuan intelektual siswa;
- 2) Memotivasi intrinsik;
- 3) Menghayati bagaimana ilmu itu diperoleh;
- 4) Memperoleh daya ingat yang lebih lama retensinya.

c. IPA sebagai Pemupukan Sikap

Makna Sikap pada sains MI/ SD dibatasi pengertiannya pada “sikap ilmiah terhadap alam sekitar”. Wynne Harlen dan Hendro Darmodjo mengemukakan setidaknya ada sembilan aspek sikap dari ilmiah yang dikembangkan pada anak usia SD/ MI, yaitu:

---

<sup>392</sup> Uus Toharuddin, Sri Hendrawati dan Adrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik...*, hlm. 29.

- 1) Sikap ingin tahu;
- 2) Sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru;
- 3) Sikap kerja sama;
- 4) Sikap tidak putus asa;
- 5) Sikap tidak berprasangka;
- 6) Sikap mawas diri;
- 7) Sikap bertanggung jawab;
- 8) Sikap berpikir bebas;
- 9) Sikap kedisiplinan diri.

Sikap ilmiah ini bisa dikembangkan ketika siswa melakukan diskusi, percobaan, simulasi atau kegiatan di lapangan. Maksud dari sikap ingin tahu sebagai bagian sikap ilmiah adalah suatu sikap yang selalu ingin mendapatkan jawaban yang benar dari objek yang diamati. Melalui kerja kelompok, maka “tembok ketidaktahuan” dapat dikuak untuk memperoleh pengetahuan. Kegiatan kerja sama dimaksudkan untuk memperoleh pengetahuan lebih banyak, melalui kerja sama, anak didik akan belajar bersikap kooperatif dan menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki orang lain mungkin lebih banyak dan lebih sempurna daripada yang dimilikinya, sehingga untuk meningkatkan pengetahuannya ia merasa membutuhkan kerja sama dengan orang lain.

### 3. Model-model Pembelajaran Sains MI

Pembelajaran IPA di MI juga sudah dilaksanakan dengan menggunakan metode-metode serta model-model yang membuat siswa mendapatkan berbagai materi selain IPA, seperti pembelajaran *scientific inquiry*. Pembelajaran ini disarankan oleh beberapa pakar pendidikan IPA dan pemerintah untuk diterapkan di jenjang MI/ SD, karena pembelajaran ini menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai segi penting kecakapan hidup. Pembelajaran IPA di MI/ SD ditekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) IPA di MI/ SD merupakan standar minimum yang secara nasional harus dicapai oleh peserta didik dan menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum di setiap satuan pendidikan. Pencapaian SK dan KD didasarkan pada pemberdayaan peserta didik untuk membangun kemampuan, bekerja ilmiah dan pengetahuan sendiri yang difasilitasi oleh guru.<sup>393</sup>

Pembelajaran IPA di SD/ MI tidak menjadikan siswa sebagai ahli bidang IPA, tetapi dimaksudkan agar siswa menjadi orang yang melek ilmu atau literasi IPA<sup>394</sup>. Tujuan pembelajaran IPA yang paling esensial adalah pemahaman terhadap disiplin keilmuan IPA dan keterampilan berkarya (proyek) untuk menghasilkan suatu produk, yang akan merefleksikan

---

<sup>393</sup> Sedya Santosa, *Kajian Kurikulum Madrasah Ibtidaiyah...*, hlm. 104-105.

<sup>394</sup> I Gusti Ayu Tri Agustina dan I Nyoman Tika, *Konsep dasar IPA (Aspek Fisika dan Kimia)...*, hlm. 258. Dalam Depdikbud, 1994.

penguasaan kompetensi seseorang sebagai hasil belajarnya.<sup>395</sup> Pembelajaran IPA dimaksudkan dalam ranah pemahaman anak didik sebagai kemampuan untuk: (1) mengingat dan mengulang konsep, prinsip dan prosedur; (2) mengidentifikasi dan memilih konsep, prinsip dan prosedur; (3) menerapkan konsep, prinsip dan prosedur. Berdasarkan maksud dan tujuan itu, pembelajaran IPA seharusnya diorientasikan pada berbagai aktifitas yang mendukung terjadinya pemahaman atas konsep, prinsip, dan prosedur dalam kaitannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari di luar sekolah, sehingga pembelajaran IPA menjadi bermakna dan pada akhirnya menjadi proses belajar yang menyenangkan.<sup>396</sup>

IPA di MI/ SD hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara ilmiah, hal ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berpikir ilmiah. Fokus program pengajaran IPA di MI/ SD hendaknya ditujukan untuk memupuk minat dan pengembangan anak didik terhadap dunia mereka di mana mereka hidup. Pendekatan yang digunakan dalam proses belajar mengajar IPA untuk mencapai tujuan pendidikan IPA dan memenuhi pendidikan IPA itu sendiri, antara lain:

- a. Pendekatan lingkungan.
- b. Pendekatan keterampilan proses.
- c. Pendekatan *inquiry* (penyelidikan).

---

<sup>395</sup> *Ibid.*, hlm. 258-259. Dalam Sukra, 2006.

<sup>396</sup> *Ibid.*, hlm. 259.

Salah satu tujuan pendidikan sains menyarankan adanya keterpaduan sains dengan sikap penghargaan yaitu mendidik anak-anak agar dapat menghargai penemu-penemu sains, pekerja-pekerja sains yang telah banyak berjasa bagi manusia dan kemanusiaan umumnya. Anak-anak perlu mengetahui bagaimana suatu penemuan yang asli dan pertama (orisinal) ditemukan, jangan sampai anak-anak berpikiran dangkal dan menganggap segala sesuatu yang ada sekarang ini secara begitu saja muncul di dunia ini. Sebagai contoh: orang sekarang dengan mudah memutar tombol, dan kejadian-kejadian dunia dapat dilihat di layar dalam rumah. Pernahkah terbayang, berapa ratus bahkan berapa ribu ilmuwan dan pekerja-pekerja sains ikut menyumbangkan tenaga dan pikirannya untuk penemuan TV ini? Penemuan-penemuan yang melahirkan penemuan TV adalah rentetan penemuan sejak puluhan tahun yang lalu, dan bukan hasil kerja dari seseorang. Apa yang perlu kita didikkan kepada anak-anak bukanlah mengagumi orang-orang besar dengan penemuan-penemuannya itu, tetapi menghargai jasa orang lain, pengorbanan orang lain, dan juga mendidik anak-anak agar tergugah pada diri ereka untuk juga dapat berjasa atau ambil bagian dalam penemuan-penemuan baru yang berguna bagi dunia dan kemanusiaan.

Model pembelajaran IPA yang banyak dikembangkan pada pendidikan sains MI/ SD adalah paradigma *learning*, yaitu pembelajarn yang berorientasi pada pemberdayaan siswa. Tujuan pemberdayaan tersebut dapat tercapai apabila peran guru dialihkan dari peran dominan di kelas menjadi peran “fasilitator belajar”. Peran ini dapat membuat siswa merasa terlibat

dalam proses pembelajaran dan memperoleh sesuatu dari proses belajarnya.

Langkah-langkah yang dilalui antara lain:<sup>397</sup>

- a. Menyampaikan konsep berbasis kompetensi pada penyelidikan, penemuan atau percobaan.
- b. Mengaitkan konsep yang dibahas dengan kehidupan keseharian siswa.
- c. Memberi tugas yang berorientasi pada pengelompokan siswa.
- d. Menciptakan model-model permainan untuk memperkuat pemahaman konsep.

Model pembelajaran IPA haruslah menekankan pada hakikat IPA, yaitu adanya tiga dimensi dalam belajar IPA (proses, produk dan mengembangkan sikap ilmiah). Alternatif model seharusnya mempertimbangkan pemahaman konsep-konsep IPA yang harus dikuasai oleh siswa, selain juga memberikan kesempatan sebanyak-banyaknya pada siswa untuk melakukan eksplorasi sederhana. Alternatif model-model pembelajaran IPA yang dikembangkan dengan model paradigma *learning* merujuk pada model-model pengolahan informasi, antara lain: model berpikir induktif, inkuiri, *discovery* dan pemecahan masalah (*problem solving*).

Masing-masing model pembelajaran dalam pendidikan sains memiliki orientasi dan penekanan tersendiri, namun demikian, jika merujuk kepada tuntutan kurikulum terbaru, pembelajaran sains dengan model apapun selalu berorientasi pada prinsip-prinsip PAIKEM (pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, elaboratif dan menyenangkan) dengan selalu mempertimbangkan

---

<sup>397</sup> *Ibid.*, hlm. 20.

unsur kontekstual yang terkait dengan lingkungan dan peristiwa keseharian. Model pembelajaran demikian dapat dipandang sebagai model pembelajaran alternatif bagi pembelajaran sains MI/ SD.

Contoh model pembelajaran alternatif yang memenuhi karakteristik dasar tersebut adalah model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan pemecahan masalah atau inkuiri dan konstruktivisme. Model-model pembelajaran konstruktivisme antara lain *Learning Cycle*, Model Pembelajaran Kooperatif dan *Science Technology and Society*.<sup>398</sup> Model-model pembelajaran pemecahan masalah atau inkuiri antara lain: Inkuiri pendekatan rasional, Inkuiri pendekatan eksperimen, Inkuiri pendekatan penemuan terbimbing dan Inkuiri penemuan murni.<sup>399</sup>

Model-model pembelajaran IPA yang digunakan di Madrasah Ibtidaiyah/ Sekolah Dasar yang sudah terintegrasi, antara lain:<sup>400</sup>

- a. *Model pembelajaran konstruktivisme*. Pandangan konstruktivisme berpendapat bahwa keberhasilan belajar bergantung bukan hanya pada lingkungan atau kondisi belajar, tetapi juga pada pengetahuan awal siswa. Belajar melibatkan pembentukan “makna” oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat, dengar.<sup>401</sup> Pembentukan makna merupakan suatu proses aktif yang terus berlanjut. Jadi siswa memiliki tanggung jawab akhir atas belajar mereka sendiri, seperti yang dikemukakan oleh

---

<sup>398</sup> Siti Fatimah & Zuhdan K. Prasetyo, *Pembelajaran Sains...*, hlm. 43. Dalam Robert E. Yager, *The Status of Science Technology Society Reform Effort Around The World* (Virginia: ICASE Yearbook, 1996), hlm. 8.

<sup>399</sup> *Ibid.*,

<sup>400</sup> Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar...*, hlm. 58-76.

<sup>401</sup> Teori ini dicetuskan oleh West & Pines melalui bukunya pada tahun 1985.

Fensham: “...A constructivist view of learning with fundamental principle that people construct their own meaning from experiences and anything told them. Then constructed meaning depends on the person’s existing knowledge. And since it is inevitable that people had different experiences and have heard or read different thing.

Implikasi dari pandangan konstruktivisme di sekolah ialah pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata. Senada dengan pernyataan ini peneliti pendidikan sains mengungkapkan, bahwa belajar sains merupakan proses konstruktif yang menghendaki partisipasi aktif dari siswa,<sup>402</sup> sehingga di sini peran guru berubah, dari sumber dan pemberi informasi menjadi pendiagnosis dan fasilitator belajar siswa. Lebih lanjut dikatakan bahwa pembelajaran dan perspektif konstruktivisme mengandung empat kegiatan inti, yaitu: (1) berkaitan dengan prakonsepsi atau pengetahuan awal (*prior knowledge*); (2) mengandung kegiatan pengalaman nyata (*experience*); (3) melibatkan interaksi sosial (*social interaction*); (4) terbentuknya kepekaan terhadap lingkungan (*sense making*).

- b. *Model pembelajaran interaktif*. Model pembelajaran interaktif sering dikenal dengan nama pendekatan pertanyaan anak. Model ini dirancang agar siswa akan bertanya dan kemudian menemukan jawaban pertanyaan

---

<sup>402</sup> Pernyataan Piaget dalam Dahar, 1996.

mereka sendiri.<sup>403</sup> Meskipun anak-anak mengajukan pertanyaan dalam berbagai kegiatan bebas, pertanyaan-pertanyaan tersebut akan terlalu melebar dan seringkali kabur sehingga kurang terfokus. Guru perlu mengambil langkah khusus untuk mengumpulkan, memilah dan mengubah pertanyaan-pertanyaan tersebut ke dalam kegiatan khusus. Pembelajaran interaktif merinci langkah-langkah pembelajaran itu sendiri dan menampilkan suatu struktur untuk pelajaran IPA yang melibatkan pengumpulan dan pertimbangan terhadap pertanyaan-pertanyaan siswa sebagai pusatnya.<sup>404</sup>

- c. *Model pembelajaran terpadu (integrated)*. Model pembelajaran terpadu dapat dibedakan menjadi tiga, yakni model dalam satu disiplin ilmu, model antar bidang, dan model dalam lintas siswa. Salah satu penekatan pembelajaran terpadu melibatkan konsep-konsep dalam satu bidang studi atau lintas bidang studi. Suatu pola belajar mengajar dalam model pembelajaran terpadu memadukan beberapa konsep IPA yang terkait menjadi satu paket pembelajaran, sehingga pemisahan antar konsep tidak begitu jelas. Sifat model pembelajarn terpadu semacam itu termasuk model *connected*.<sup>405</sup> Pelaksanaan pendekatan ini bertolak dari suatu topik atau tema sebagai payung untuk mengaitkan konsep-konsepnya. Tema sentral hendaknya diambil dari kehidupan sehari-hari yang menarik dan menantang kehidupan anak untuk memicu minat anak belajar. Menurut

---

<sup>403</sup> Faire&Cosgrove, dalam Halen, 1992.

<sup>404</sup> Dikutip dari pernyataan Harlen, 1992: 48-50.

<sup>405</sup> Dikutip dari pernyataan Fogarty, 1991: 55.

Fogarty tema sentral harus “*fertile*” dalam arti cakupannya luas dan memberi bekal bagi siswa untuk belajar selanjutnya.

Empat kriteria yang harus dipertimbangkan dalam mengembangkan model pembelajaran terpadu berkenaan dengan perkembangan anak, yaitu: (1) kebutuhan anak; (2) karakteristik mata pelajaran; (3) lingkungan sebagai sarana belajar; (4) masing-masing kriteria memberikan sumbangan tersendiri.

- d. *Model pembelajaran siklus belajar (learning cycle)*. Model siklus belajar<sup>406</sup> terdiri atas tiga fase, yaitu eksplorasi, pengenalan konsep dan penerapan konsep. Siklus di sini diartikan bahwa tahap-tahap tersebut dapat berulang. *Tahap eksplorasi*, siswa diberi kesempatan untuk melakukan penjelajahan atau eksplorasi secara bebas. Kegiatan ini memberi siswa pengalaman fisik dan interaksi sosial dengan teman dan gurunya. Pengalaman ini mendorong terjadinya asimilasi, dan menyebabkan siswa bertanya tentang konsep tertentu yang tidak sesuai dengan konsepsi awal mereka. Konflik kognitif ini diakomodasi melalui proses ekuilibrasi dan kemudian diasimilasikan ke dalam struktur kognitif. *Tahap pengenalan konsep*, pada fase ini guru dengan metode yang sesuai menjelaskan konsep dan teori-teori yang dapat membantu siswa untuk menjawab permasalahan yang muncul dan menyusun gagasan mereka. *Tahap penerapan konsep*, fase ini siswa mencoba menggunakan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah

---

<sup>406</sup> Model siklus belajar pertama kali dikembangkan pada tahun 1970 dalam SCIS (*Science Curriculum Improvement Study*), suatu program pengembangan pendidikan sains di Amerika Serikat.

dalam situasi yang berbeda. Guru menyiapkan masalah-masalah yang dapat dipecahkan berdasarkan konsep yang telah diperoleh siswa pada fase sebelumnya.

e. *Model pembelajaran IPA atau CLIS (children's learning in science).*

Model CLIS<sup>407</sup> terdiri atas lima tahap utama, yakni: (1) *orientasi*, merupakan upaya guru untuk memusatkan perhatian siswa dan mengaitkan topik yang akan dipelajari dengan fenomena lingkungan; (2) *pemunculan gagasan*, upaya untuk memunculkan konsepsi awal siswa; (3) *penyusunan ulang gagasan*, pengungkapan dan pertukaran gagasan mendahului pembukaan ke situasi konflik. Tahap ini merupakan upaya untuk memperjelas dan mengungkapkan gagasan awal siswa tentang suatu topik secara umum; (4) *penerapan gagasan*, siswa diminta menjawab pertanyaan yang disusun untuk menerapkan konsep ilmiah yang telah dikembangkan siswa melalui percobaan atau observasi ke dalam situasi baru. Gagasan yang sudah direkonstruksi ini dalam aplikasinya dapat digunakan untuk menganalisis isu dan memecahkan masalah yang ada di lingkungan; (5) *pemantapan gagasan*, konsepsi yang telah diperoleh siswa diberi umpan balik oleh guru untuk memperkuat konsep ilmiah tersebut. Siswa diharapkan yang konsepsi awalnya tidak konsisten dengan konsep ilmiah sadar akan mengubah konsepsi awalnya menjadi konsepsi ilmiah. Pada kesempatan ini dapat juga diberi

---

<sup>407</sup> Model CLIS dikembangkan oleh kelompok *Children's Learning in Science* di Inggris yang dipimpin oleh Driver (1988, Tytler, 1996). Rangkaian fase pembelajaran pada model CLIS oleh Driver (1988) diberi nama *General Structure of a Constructivist Teaching Sequence*, sedangkan Tytler (1996) menyebutnya *Constructivism and Conceptual Change Views of Learning in Science*.

kesempatan membandingkan konsep ilmiah yang sudah disusun dengan konsep awal pada tahap pemunculan gagasan.

### **C. Persamaan dan Perbedaan Pemikiran Falsafah Sains Agama Dua Tokoh**

Setiap teori dalam sains yang ditemukan oleh para pakar sains tidak terlepas dari nilai lebih dan kurang serta memiliki persamaan dan perbedaan dengan teori oleh tokoh lain. Tidak ada suatu teori yang sempurna, apalagi ketika telah ditemukan teori lain yang bisa mematahkan teori sebelumnya. Teori sains dan agama Seyyed Hossein Nasr dan Ian Barbour juga memiliki *positive point* dan *negative point*. Keduanya memang tidak secara mendalam dalam membahas permasalahan pendidikan sains, namun, keduanya masih membahas masalah pendidikan sains, walaupun tidak detail. Nasr dan Barbour pun memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan dalam mengkaji sains dan agama. Kekurangan dan kelebihan falsafah sains agama yang dimiliki oleh keduanya bisa saling dilengkapi melalui persamaan dan perbedaan kajian tersebut.

S.H. Nasr dalam buku-buku dan pemikirannya telah berusaha menjawab persoalan pendidikan di lingkup madrasah yang sekarang ini terjadi. Dia membahas pendidikan sains dalam buku-bukunya dengan membandingkan zaman keemasan peradaban sains Islam pada era Al-Kindi dan pakar-pakar sains Islam lainnya. Barbour memang lebih membahas tentang sains secara murni yang diintegrasikan dengan agama dan bahkan dengan ilmu-ilmu lain. Barbour sama sekali tidak membahas pendialogan dan pengitegrasian sains dan agama pada wilayah pendidikan. Dia hanya membahas pengintegrasian sains dan agama secara general serta untuk kalangan umum.

Perbedaan kajian falsafah sains dan agama yang ditemukan pada penelitian ini juga terletak pada konteks latar belakang keluarga, pendidikan, karir dan pengalaman masing-masing tokoh. Keduanya memiliki keyakinan spiritual yang berbeda, sehingga teori-teori sains dan agama yang dikeluarkan memiliki perbedaan cara pandang. Nasr sebagai seorang muslim menelaah sains dan agama dari ajaran Islam yang bersumber dari Al-Qur'an dan Hadits, sedangkan Barbour sebagai seorang Kristiani yang taat menelaah integrasi sains dan agama dari ajaran Kristen Protestan yang bersumber dari Al-Kitab. Latar belakang keyakinan tersebut memberikan pengaruh pada keduanya dalam mengintegrasikan sains dan agama.

Nasr memiliki pandangan Islam tradisional dalam pengintegrasian sains dan agama. Nilai-nilai Islam tradisional tidak boleh dihilangkan sama sekali ketika membicarakan tentang sains, sains harus mampu menerima nilai-nilai tradisional Islam. Barbour pun demikian, nilai-nilai tradisional Kristen harus tetap ada ketika mengintegrasikan sains Kristen. Nilai-nilai tersebut secara keseluruhan terdapat di dalam Injil.

S.H. Nasr dan Ian G. Barbour secara teori memiliki perbedaan langkah dalam mengintegrasikan sains dan agama. Nasr tidak sekalipun menggunakan langkah konflik dan independensi ketika mengintegrasikan sains Islam. Latar belakang pemikiran beliau hanyalah berdasarkan lingkup sains modern yang semakin sekular dan membahayakan iman para saintis, serta membahayakan lingkungan dan alam yang semakin rusak karena kemajuan sains modern sekular. Nasr mencetuskan teori sains Islam dikarenakan oleh keinginan kuatnya untuk

memajukan peradaban dunia Islam pada wilayah sains seperti yang dirasakan kaum muslim pada zaman klasik. Pemikiran Nasr juga didasarkan pada pemikiran para ilmuwan-ilmuwan muslim yang memiliki niat sama dalam mengislamkan sains dan mengislamkan ilmu pengetahuan. Walaupun sebenarnya konteks Nasr sendiri masih dalam tahap kajian, belum menyentuh pada praktikal riil.

Konteks kajian falsafah sains Islam Nasr apabila direnungkan merupakan salah satu cabang dalam upaya Islamisasi ilmu pengetahuan, yang juga diramaikan oleh para intelektual muslim. Kajian falsafah sains Nasr memang sudah banyak dijabarkan dan publikasikan, namun pada upayanya, belum terlihat bentuk tindakan nyata (*practical*) yang dilakukan oleh Nasr. Implementasi dari kajian sains Islam lebih banyak dikembangkan oleh pakar-pakar sains Islam dan pakar pendidikan lainnya, walaupun memang sumber ide sains Islam tersebut dari Seyyed Hossein Nasr.

Model Islamisasi ilmu pengetahuan dan Islamisasi *natural science* yang dilakukan Nasr sejauh ini masih menyangkut wilayah perlunya Islam sebagai teks (Al-Qur'an dan As-Sunnah) untuk dihadapkan kepada realitas, baik realitas sehari-hari maupun realitas ilmiah. Kuntowijoyo menyebutnya sebagai dari "konteks ke teks". Dia menegaskan, dalam ilmu berarti bahwa gerakan intelektual Islam harus melangkah ke arah "pengilmuwan Islam". Dia menyarankan untuk meninggalkan "Islamisasi ilmu pengetahuan", yang berupa gerakan dari "konteks ke teks". Pengilmuwan Islam bergerak ke arah yang

berlawanan, yaitu dari teks menuju konteks.<sup>408</sup> Peneliti menyarankan bahwa kita harus pandai memilih mana yang memerlukan Islamisasi dan mana yang tidak. Pada pendidikan sains di MI pun pendidik harus pandai memilah, pembelajaran dan materi IPA mana yang membutuhkan integrasi dengan agama dan mana yang tidak, dikarenakan tidak semua materi pembelajaran IPA MI bisa diintegrasikan dengan agama. Pendidik harus memiliki tingkat intelegensi kuat dalam memilah materi pada pendidikan sains MI menjadi sains Islam.

Barbour sendiri memiliki pemikiran lain ketika mengintegrasikan sains dan agama. Pemikiran Barbour didasarkan pada terpisahnya kajian sains dan agama yang lambat laun merusak nilai kegunaan dan fungsi sains itu sendiri, sehingga dia berusaha untuk mencari titik temu antara keduanya melalui masalah-masalah yang ditimbulkan. Konflik dan independensi merupakan sumber-sumber yang memisahkan sains agama, sehingga Barbour memberikan tawaran dialog dan integrasi untuk menyatukan kedua kajian tersebut.

Nasr dalam falsafahnya menyarankan penerapan sains modern secara arif karena kriteria utamanya adalah pandangan Dunia Islam itu sendiri yang memiliki prioritas (ditetapkan terlebih dahulu) dibandingkan dengan sains. Nasr sangat berhati-hati dalam menerima temuan-temuan baru pada sains modern. Dia mengkritik para teolog yang menurutnya sering terlalu silau oleh sains modern dan terburu-buru menyesuaikan diri dengan temuan-temuan baru. Barbour memiliki pandangan falsafah lain pada sains agama, baginya teori-teori sains memiliki andil yang sama pentingnya sebagai sumber teologi dibandingkan

---

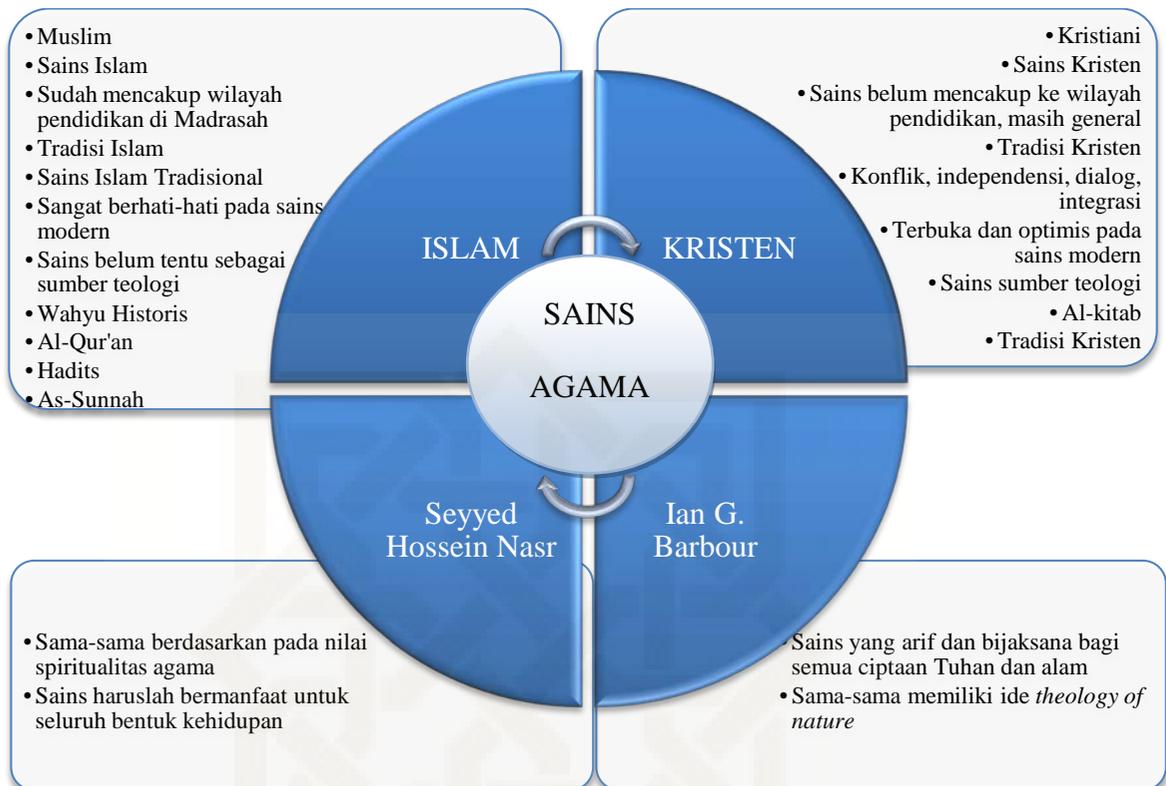
<sup>408</sup> Kuntowijoyo, *Islam Sebagai Ilmu: Epistemologi, Metodologi, dan Etika* (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2006), hlm. 1.

dengan interpretasi doktrin-doktrin agama atau kitab suci. Teologi dengan demikian menjadi lebih terbuka terhadap perubahan. Teologi lama bisa dimodifikasi dengan cukup radikal sebagai akibat pengetahuan empiris baru tentang alam. Barbour memilih mengembangkan teologi proses karena dia memandang bahwa teologi ini lebih sesuai dengan teori-teori sains mutakhir, khususnya teori-teori evolusi dan kosmologi mutakhir. Barbour tergolong cukup optimis dalam menerima kebenaran-kebenaran teori ilmiah.<sup>409</sup>

Nasr dan Barbour pada dasarnya memiliki kesamaan niat yang kuat dalam mengembangkan sains yang berlandaskan pada nilai-nilai spiritual agama, karena pengetahuan sains sudah mampu dikaji jauh sebelum sains modern berkembang melalui kitab suci (Al-Qur'an dan Injil). Keduanya sama-sama mengedepankan spiritualitas dalam mengkaji sains dan agama. Teori Nasr dan Barbour juga menyarankan untuk mengembangkan sains dan agama untuk kelangsungan hidup semua ciptaan Tuhan agar bermanfaat tidak hanya bagi manusia-manusia yang berkaitan, namun juga bagi seluruh manusia dan alam. Nasr dan Barbour memiliki ide yang sama dalam pengusulan *theology of nature*, yaitu sains yang berangkat dari tradisi keagamaan berdasarkan pengalaman keagamaan dan wahyu historis. Barbour berpandangan, ide *theology of nature* ini juga tidak menutup kemungkinan bahwa beberapa doktrin tradisional harus dirumuskan ulang dalam sinaran sains terkini. Ide *theology of nature* Nasr hanya menekankan pada wilayah ketradisionalan, apabila ingin merumuskan ulang haruslah berhati-hati dalam menerima sinaran sains terkini.

---

<sup>409</sup> Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama...*, hlm. 35-37.



Gambar 7. Persamaan dan perbedaan pemikiran falsafah sains agama S.H. Nasr dan Barbour

Persamaan dan perbedaan teori sains agama dari Nasr dan Barbour mengkaitkan keduanya untuk saling memberikan kontribusi satu sama lain, karena dari persamaan dan perbedaan muncul kelebihan dan kekurangan dari teori masing-masing tokoh. Sains dan agama yang diteorikan oleh Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour memiliki kelebihan-kelebihan yang bermanfaat bagi pendidikan sains di MI/ SD, namun juga memiliki kekurangan-kekurangan yang harus dimaksimalkan oleh para penerap pendidikan sains di MI/ SD. Penulis berusaha menjabarkan kelebihan dan kekurangan falsafah sains kedua pemikir tersebut berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada sub bab ini.

S.H. Nasr dengan konsep sains Islamnya mempunyai kelebihan-kelebihan yaitu: sains Islam Nasr mampu membangun pondasi Islam tradisional pada sains dengan nilai spiritualitas tinggi, sehingga memberikan pemahaman yang detail tentang alam dan Tuhan, menjadikan peserta didik nantinya akan mengenal alam bersamaan dengan Tuhan. Nasr juga berhasil menggunakan konsep Islam tradisional pada falsafahnya, sehingga memungkinkan pendidikan IPA di MI benar-benar menerapkan penyatupaduan sains dan agama secara mendalam dan sesuai tradisi keislaman. Kelebihan lain yang ditemukan adalah nilai-nilai agama yang ditanamkan oleh Nasr pada pendidikan IPA/ sains sebenarnya tidak hanya mencakup nilai-nilai untuk agama Islam saja, namun juga mengandung nilai-nilai agama lain yang apabila digunakan kepada lingkungan multikultural akan sangat efektif dan mampu memberikan pemahaman yang baik. Falsafah Nasr tentang pentingnya landasan filsafat pada pendidikan sains mempunyai relevansi yang positif dengan landasan filosofis pendidikan sains MI. Nasr memang menginginkan para generasi saintis ulama pada era mendatang untuk menyelamatkan kehidupan dunia ini.

Kelebihan-kelebihan tersebut juga mempunyai ketidaksempurnaan pada konsep dan teori Nasr pada pendidikan sains MI yang peneliti temukan, walaupun kecil, namun kekurangan dari teori Nasr perlu diperbaiki agar bisa digunakan lebih tepat lagi. Kekurangan yang dimiliki teori Sains Islam Nasr pada pendidikan sains MI antara lain: konsep yang ditawarkan Nasr pada dasarnya hanya mengedepankan nilai-nilai Islam, meskipun beliau

menyarankan pada nilai-nilai agama lain, namun peneliti belum menemukan seperti apa konsep sains agama yang mampu di tawarkan Nasr pada nilai-nilai agama lain melalui filsafat perenialnya atau pendekatan tradisionalnya. Nasr memang menyarankan pembelajaran sains dengan pendekatan Islam tradisi, tetapi kata tradisi hanya terbatas pada tradisi Islam yang belum sepenuhnya meluas kepada tradisi dalam konteks adat-istiadat atau kebiasaan masing-masing wilayah. Konsep sains Islam tradisi Nasr yang apabila diterapkan pada pendidikan MI akan menambah keindahan nilai integrasi sains Islam, karena konteks Islam tradisi di Indonesia berkaitan erat dengan budaya Islam masyarakat yang satu sama lain memiliki perbedaan.

Pendukung aliran Nasr, namun mempunyai visi berbeda darinya adalah Ian G. Barbour dengan konsep sains agamanya pada agama Kristen memberikan kontribusi luar biasa pada pendidikan sains MI/ SD, khususnya melalui model-model pembelajaran yang banyak bermunculan pada era modern ini yang mendialogkan IPA dengan materi-materi lain, selain itu pada metode-metode pembelajaran baru pun semakin diterapkan oleh kalangan pendidik dan lembaga sekolah untuk mengintegrasikan IPA dan agama serta materi lain. Model dialog Barbour mampu merombak pembelajaran IPA yang sudah mulai menyatupadukan IPA dan agama serta bidang lain dalam bentuk kurikulum yang ditetapkan oleh pemerintah. Konflik yang selama ini terjadi di wilayah pendidikan sains MI/ SD dengan terpisahnya pembelajaran sains dan agama, mampu dihapus oleh Barbour melalui tipologi dialog dan

integrasi yang dikembamngkan oleg pakar pendidikan IPA di Indonesia dan para mahasiswa pendidikan IPA.

Teori sains agama Barbour memang dikonsepkkan untuk pengintegrasian antara sains dan agama secara umum, apabila diterapkan secara spesifik pada pendidikan sains MI memang memiliki sedikit kekurangan yang harus dibenahi sendiri oleh para penggiat pendidikan sains agama di Indonesia. Barbour memetakan konsep yang dibangunnya pada batasan sains Kristen saja, karena memang latar belakang dan misi yang diembannya hanya pada wilayah kekristenan, sehingga yang dipertahankan adalah teks biblikal. Konsep ini harus dicermati secara hati-hati oleh pengembang pendidikan sains agama di jenjang MI/ SD, karena secara utuh, konsep Barbour hanya bisa diterapkan pada lembaga pendidikan Kristen. Barbour juga menekankan bahwa teori-teorinya hanya bersumber pada teologi, bukan doktrin-doktrin agama, hal ini berarti pembahasan yang digunakan oleh Barbour meluas ke perbandingan agama dengan tidak menyentuh sama sekali konsep tradisional seperti S.H. Nasr.

Falsafah kedua pemikir sains agama tersebut, apabila dikaitkan satu sama lain pada dasarnya akan memberikan dampak positif pada pendidikan sains di MI/ SD, karena falsafah keduanya saling melengkapi dengan teori Nasr berfokus pada pengembangan sains Islam melalui filsafat tradisionalnya, di mana selalu dihubungkan dengan realitas tertinggi (Allah) dan mengedepankan nilai-nilai yang termaktub dalam al-Qur'an dan al-Hadist pada proses pencarian kebenaran (pengamatan sains), sehingga akan

menyelaraskan hubungan antara manusia dengan Tuhan, manusia, hewan dan alam. Kaitan dengan falsafah Barbour, bahwa Barbour memiliki nilai keutamaan tinggi melalui dua tipologinya yang terkenal, yaitu dialog dan integrasi. Dua tipologi tersebut mampu mendialogkan dan mengintegrasikan antara sains dan agama secara detail dan menyeluruh, sehingga apabila diterapkan pada peserta didik akan melahirkan para generasi saintis muslim yang ahli dalam beberapa bidang yang diminatinya.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Seyyed Hossein Nasr menggambarkan keberhasilan peradaban Islam melalui pengembangan keilmuan sains dan agama Islam, serta penanaman kajian filsafat dalam mempelajari sains. Seyyed menginginkan generasi-generasi muda muslim penerus peradaban yang mampu menguasai sains secara matang dan memahami hakikat agama Islam secara mendalam, agar mampu menciptakan kesejahteraan manusia modern dan kesejahteraan seluruh kehidupan, termasuk alam. Sains tradisional Nasr merupakan akar dari pemikiran falsafah sains Nasr yang menggambarkan keseriusannya dalam mengembangkan sains tanpa merusak nilai-nilai tradisional Islam, yaitu wahyu Allah.

Corak pemikiran falsafah sains agama Barbour digambarkan dalam empat pola hubungan yaitu konflik, independensi, dialog dan integrasi. Pemikiran ini dipengaruhi oleh latar belakang keluarganya yang merupakan penganut Kristen taat dan pendidikan yang dia dapat selama belajar di Amerika. Barbour menyatakan, dalam prakteknya di dunia modern sekarang, pola hubungan dialog dan integrasi merupakan cara baru dalam mendamaikan sains dan agama. Pemikiran Barbour secara keseluruhan dipengaruhi oleh keimanannya yang kuat terhadap ajaran Kristen. Dia melihat sains melalui alkitab yang dipelajarinya serta ajaran-ajaran yang telah dia peroleh dari keluarganya. Sains yang digunakannya merupakan sains teistik atau sains kristen, yaitu suatu sistem sains yang sensitif terhadap keyakinan Kristiani.

Pemikiran Barbour dan Nasr memiliki relevansi kuat pada pendidikan sains di MI, yang paling utama adalah masalah “spiritualitas”. Nilai-nilai agama yang sudah dimasukkan pada pendidikan sains MI, serta nilai-nilai lain seperti budaya dan model-model pembelajaran baru diterapkan pada pendidikan sains di MI yang merupakan model pembelajaran terintegrasi sains dan agama, serta materi-materi lain. Titik temu falsafah sains Nasr dan Barbour terletak pada kurikulum pendidikan IPA yang memang mengedepankan Sang Pencipta untuk memperkuat keimanan para peserta didik dan menjadikan sains sebagai ilmu untuk mencari hakikat Tuhan serta alam melalui percobaan.

Tujuan pembelajaran pendidikan IPA pun menyaratkan adanya nilai-nilai keagamaan yang ditanamkan kepada setiap peserta didik. Pendekatan-pendekatan baru juga mulai muncul yang menerapkan pendidikan IPA terintegrasi agama pada setiap tingkat di jenjang Madrasah Ibtidaiyah. Pembelajaran tematik dan IPA terpadu merupakan relevansi lain yang memberikan kejelasan proses munculnya integrasi sains dan agama pada pendidikan sains MI di Indonesia. Peran Nasr dan Barbour tidak hanya berada pada wilayah perguruan tinggi pada era ini, namun sudah meluas pada jenjang-jenjang dibawahnya, yaitu Madrasah Ibtidaiyah/ Sekolah Dasar.

Relevansi yang terkait diantara keduanya juga ditunjukkan oleh persamaan dan perbedaan pemikiran falsafah sains Nasr dan Barbour. Persamaan secara umum ditemukan bahwa Nasr dan Barbour merupakan sosok ilmuwan yang berusaha mengintegrasikan sains dan agama, mereka sama-sama berusaha mengembangkan sains yang didasarkan pada nilai-nilai agama. Keduanya

mengkaji sains berdasarkan kitab kepercayaan masing-masing dan memegang prinsip ketuhanan yang tinggi dalam mempromosikan integrasi sains dan agama. Perbedaan mencolok dari kedua tokoh adalah latar belakang pemikiran yang berbeda dikarenakan latar belakang agama. Nasr sebagai seorang muslim memegang prinsip Qur'an dan Hadits dalam mengembangkan sains, sedangkan Barbour sebagai seorang kristiani berprinsip pada Al-kitab pada upaya pengembangan dialog dan integrasi sains-agama.

## **B. Saran**

Saran-saran peneliti ini ditujukan kepada beberapa pihak yang terkait, khususnya para pendidik sains di jenjang madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar.

1. Lembaga pendidikan dan pihak yang berwenang diharapkan mampu mengembangkan sains dan agama, karena berdasarkan penelitian, sains dan agama merupakan hal penting yang harus dipelajari ketika belajar tentang pendidikan IPA, khususnya di Madrasah Ibtidaiyah/ Sekolah Dasar.
2. Guru/ pendidik sains MI/ SD diharapkan mampu menerapkan metode-metode baru dan model-model pendidikan sains yang terintegrasi dengan agama, maupun terintegrasi dengan subjek lainnya, seperti pemikiran yang telah digagas Nasr dan Barbour, agar peserta didik tidak hanya menjadi *khalifah* yang intelektual, namun juga spiritual dan penyayang terhadap alam.
3. Falsafah pemikiran Seyyed Hossein Nasr dan Ian G. Barbour ini, diharapkan mampu memberikan kontribusi positif pada pendidikan sains di MI/ SD, sehingga pengembangan sains dan agama di MI/ SD akan lebih meluas dan diterapkan di seluruh jenjang pendidikan MI/ SD untuk mencapai kesuksesan tujuan pembelajaran dan melaksanakan kurikulum pendidikan IPA MI/ SD yang sudah ditetapkan oleh pemerintah dan para pakar pendidikan IPA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. Amin, *Agama, Ilmu dan Budaya: Paradigma Integrasi-Interkoneksi Keilmuan*, Yogyakarta: AIPI, 2013.
- Abidin, Muhammad Zainal, *Islam dan Ilmu Studi Pemikiran Kuntowijoyo tentang Paradigma Islam dalam Pembangunan Ilmu yang Integralistik*, Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2011.
- Adler, Mortimer J., *In Defense of the Philosophy of Education: in Philosophies of Education*, Part I, Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- Afandi, Abdullah Khozin, *Ilmu dan Iman dalam Wawasan Al-Qur'an*, Yogyakarta: PPs. UIN Sunan Kalijaga, 1997.
- Al-Attas, Syed Muhammad Naquib, *Islam dan Sekularisme*, terj. Karsidjo Djojosuwarno dan Armahedi Mahzar dalam buku asli *Islam and Secularism*, Bandung: Pustaka, 1987.
- , *The Concept of Education in Islam: a Framework for an Islamic Philosophy of Education*, Chicago: Kazi Publications Incorporated, 1980.
- Al-Faruqi, Ismail Raji, *Islamisasi Pengetahuan*, Bandung: Pustaka, 2003.
- Allen dan Unwin, *Understanding Islam*, London: 1963.
- Aminrazavi dan Moris, *The Complete Bibliografi Seyyed Hossein Nasr from 1958 through April 1993*, tt.
- Arif, Masykur, “Titik Temu antara Islam dan Sains (Kajian atas Pemikiran Naquib Al-Attas dan Amin Abdullah)”, Tesis, Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2014.
- Arifin, H. M., *Ilmu Pendidikan Islam, Tinjauan Teoritis dan Praktis Berdasarkan Pendekatan Interdisipliner*, Cet. ke-3, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008.
- Arifin, Muzayyin, *Filsafat Pendidikan Islam*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Assegaf, Abdurrahman, *Filsafat Pendidikan Islam*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010.
- , *Desain Riset Sosial-Keagamaan: Pendekatan Integratif-Interkonektif*, Yogyakarta: Gama Media, 2007.
- Bagir, Zainal Abidin, “Islam dan Ilmu Pengetahuan”, *Entri dalam Ensiklopedia Tematis Dunia Islam*, Jakarta: Ikhtiar Baru-VanHoeve.
- Bakar, Osman, *Tauhid dan Sains Esai-esai Tentang Sejarah dan Filsafat Sains Islam*, terj. Yuliani Liputo, Bandung: Mizan, 1995.

- Bakker, Anton, dan Achmad Charris Zubair, *Metodologi Penelitian Filsafat*, Cet. ke-2, Yogyakarta: Kanisius, 1992.
- Barber, Bernard, *Science and The Social Order*, The Free Press a Corporation. Collier PB, 1952.
- Barbour, Ian G., *Isu dalam Sains dan Agama*, terj. Damayanti dan Ridwan, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2006.
- \_\_\_\_\_, *Menemukan Tuhan: Dalam Sains Kontemporer dan Agama*, Bandung: Mizan Media Utama, 2005.
- \_\_\_\_\_, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. E.R. Muhammad, Bandung: Mizan Media Utama, 2002.
- \_\_\_\_\_, *When Science Meets Religion*, New York: HarperSanFrancisco, 2000.
- \_\_\_\_\_, *Myths, Models, and Paradigms*, New York: Harper & Row, 1974.
- \_\_\_\_\_, *Issues in Science and Religion*, New Jersey: Prentice Hall Inc., 1966.
- Barnadib, Imam, *Filsafat Pendidikan: Sistem dan Metode*, Yogyakarta: Ombak, 1994.
- Beekman, Gerard, *Filsafat Para Filsuf Berfilsafat*, terj. R.A. Rivai, Jakarta: Erlangga, 1973.
- Browne, Thomas, *Religio Medici*, peny. James Winney, Cambridge, 1983.
- Bucaille, Maurice, *Sains dalam Al-Qur'an dan Injil*, terj. Yudi Santoso dan Ahmad Mustofa, Yogyakarta: Balqist, 2011.
- Butt, Nasim, *Sains & Masyarakat Islam*, terj. Masdar Hilmi, Bandung: Pustaka Hidayah, 1996.
- Cotton, Edward Howe, *Has Science Discovered God?*, New York: Thomas Y. Crowell Company, 1931.
- Darmodjo, Hendro, dan Jenny R.E. Kaligigis, *Pendidikan IPA*, Jakarta: Depdikbud, 1992.
- Daryanto, *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi*, Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Departemen Pendidikan Nasional, *Ditjen Manajemen Dikdasmen Ditjen Pembinaan TK dan SD*, 2007.

- \_\_\_\_\_, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Depdiknas, 2003.
- Dewantara, Ki Hajar, *Pendidikan Bagian Pertama*, Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Taman Siswa, 1962.
- Dewey, John, *The Sources of a Science of Education*, New York: Martino Publishing, 2011.
- \_\_\_\_\_, *Democracy and Education*, New York: The McMillan Co., ttp.: t.p.,1916.
- Djumransyah, *Filsafat Pendidikan*, Cet. ke-1, Jakarta: Kutub Minar, 2005.
- Esposito, John L., (ed.), terj. M. Khoirul Anam, *The Oxford History of Islam*, Jakarta: Inisiasi Press, 2004.
- \_\_\_\_\_, *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains: Tafsir Islami atas Sains*, terj. Ahsin Muhammad, Bandung: PT Mizan Pustaka, 2004.
- Fogarty, R., *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*, Palatine, Illionis: IRI/ Skylight Publishing. Inc., 1991.
- Ghulsyani, Mahdi, *Filsafat Sains menurut Al-Qur'an*, terj. Agus Effendi, Bandung: Mizan, 1988.
- Haba, J., *Revitalisasi Kearifan Lokal: Studi Resolusi Konflik di Kalimantan Barat, Maluku, dan Poso*, Jakarta: ICIIP dan European Comission, 2007.
- Hamdani, *Filsafat Sains*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2011.
- Handrianto, *Islamisasi Sains sebagai Upaya Mengislamkan Sains Barat Modern*, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2010.
- Haught, John F., *Perjumpaan Sains dan Agama: dari Konflik ke Dialog*, terj. Fransiskus Borgias, Bandung: Mizan, 2004.
- Hitchcock, Christopher (ed.), *Contemporary Debates in Philosophy of Science*, USA: Blackwell, 2004.
- Hoodbhoy, Parvez, *Islam dan Sains Pertarungan Menegakkan Rasionalitas*, terj. Luqman, Bandung: Pustaka, 1997.
- Horne, Herman H., *An Idealistic Philosophy of Education*, Part I, Chicago: The University of Chicago Press, 1962.
- Iqbal, Abu Muhammad, *Pemikiran Pendidikan Islam*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015.
- Juwariyah, *Dasar-dasar Pendidikan Anak dalam Al-Qur'an*, Yogyakarta: Teras, 2010.

- Kerajaan Saudi Arabia, *Al Qur'an dan Terjemahnya*, Jakarta: Mujamma' Al Malik Fadh Li Tiba'at Al Mush-haf, 1971.
- Koestler, A., dan J.R. Smythies (ed.), *Beyond Reductionism*, London: 1959.
- Kumar, Ranjit, *Research Methodology: A Step-by-step Guide for Beginners*, 2<sup>nd</sup> Ed., California: Sage Publication, 2005.
- Kuntowijoyo, *Islam Sebagai Ilmu: Epistemologi, Metodologi, dan Etika*, Yogyakarta: Tiara Wacana, 2006.
- Langgung, Hasan, *Asas-asas Pendidikan Islam*, Jakarta: Pustaka Al-Husna, 1987.
- Makitulung, Abdullah, *Pembelajaran IPA Terintegrasi dengan Islam (Studi di MIN II Yogyakarta)*, Tesis, Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2013.
- Maksudin, *Paradigma Agama dan Sains Nondikotomik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset, 2013.
- Maimun, Ach., "Pemikiran Sains Islam Syed Muhammad Naquib Al-Attas dan Mehdi Golshani (Ikhtiar Integrasi Agama dan Sains)", *Disertasi*, Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2013.
- \_\_\_\_\_, "Kosmologi Tradisional Sebagai Paradigma Baru Menghadapi Krisis Sains", *Tesis*, Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2002.
- Morissan, *Metode Penelitian Survey*, Cet. ke-2, Jakarta: Kencana, 2014.
- Muhadjir, Noeng, *Filsafat Ilmu: Telaah Sistematis Fungsional Komparatif*, Yogyakarta: Rake Sarasin, 1998.
- Muhaimin, *Paradigma Pendidikan Islam*, Cet. ke-4, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004.
- Muqowim, *Genealogi Intelektual Saintis Muslim: Sebuah Kajian tentang Pola Pengembangan Sains dalam Islam pada Periode 'Abbasiyah*, Yogyakarta: PPs. UIN Sunan Kalijaga, 2011.
- Mustansyir, Rizal, dan Misnal Munir, *Filsafat Ilmu*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004.
- Naquib Al-Attas, Syed Muhammad, *Islam dan Filsafat Sains*, terj. Saiful Muzani, Bandung: Mizan, 1995.
- Nasr, Seyyed Hossein, *In Search of the Sacred: a Conversation with Seyyed Hossein Nasr on His Life and Thought*, terj. Ramin Jahanbeglo, Santa Barbara: Praeger, 2010.
- \_\_\_\_\_, *Inteligensi dan Spiritualitas Agama-agama*, terj. Suharsono, dkk., Cet. ke-1, Jakarta: Inisiasi Press, 2004.

- \_\_\_\_\_, *The Heart of Islam*, terj. Nurasiah Fakhri Sutan Harap, Cet. ke-1, Bandung: Mizan, 2003.
- \_\_\_\_\_, *The Philosophy of Seyyed Hossein Nasr*, Chicago: Open Court, 2001.
- \_\_\_\_\_, *Spiritualitas dan Seni dalam Islam*, Bandung: Mizan, 1993.
- \_\_\_\_\_, *Sains dan Peradaban di dalam Islam*, terj. J. Wahyudin, Cet. ke-2, Bandung: Pustaka, 1997.
- \_\_\_\_\_, *Pengetahuan dan Kesucian*, terj. Suharsono, et. al., Yogyakarta: Pustaka Pelajar dan CIIS, 1997.
- \_\_\_\_\_, *Menjelajah Dunia Modern*, terj. Hasti Tarekat, Bandung: Mizan, 1994.
- \_\_\_\_\_, *Islam Tradisi di Tengah Kancah Dunia Modern*, terj. Lukman Hakim, Bandung: Pustaka, 1994.
- \_\_\_\_\_, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines*, New York: State University of New York Press, 1993.
- \_\_\_\_\_, *Science and Civilization in Islam*, Cambridge: Harvard University Press and Oxford University Press, 1968.
- \_\_\_\_\_, *Tradisional Cosmology and Modern Science*, Parabola VIII, no. 4, 1983.
- \_\_\_\_\_, *Islam dan Nestapa Manusia Modern*, terj. Anas Mahyudin, Bandung: Pustaka, 1983.
- \_\_\_\_\_, *Knowledge and The Sacred*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 1981.
- \_\_\_\_\_, *Sufi Essays*, New York: State University of New York Press, 1972.
- \_\_\_\_\_, *The Encounter of Man and Nature: The Spiritual Crisis of Modern Man*, London: George Allen and Unwin LTD, 1968.
- \_\_\_\_\_, *Ideals and Realities of Islam*, London: George Allen&Unwim LTD, 1966.
- \_\_\_\_\_, *Quest of the Eternal*, ttp.: t.p., t.t.
- Nasution, Harun, *Falsafah Agama*, Jakarta: Bulan Bintang, 1973.
- Nata, Abudin, *Pemikiran Pendidikan Islam&Barat*, Jakarta: Rajawali Press, 2012.
- \_\_\_\_\_, *Filsafat Pendidikan Islam*, Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005.

- Poewadaminta, W.J.S., *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Cet. ke-12, Jakarta: Balai Pustaka, 1991.
- Price, Kingsley, *Education and Philosophical Thought*, Boston: U.S.A: Allyn and Bacon Inc., 1965.
- Qadir, C.A., *Filsafat dan Ilmu Pengetahuan dalam Islam*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1991.
- Ratna, Nyoman Kutha, *Metodologi Penelitian: Kajian Budaya dan Ilmu Sosial Humaniora pada Umumnya*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.
- Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Press, 2010.
- Safrudin, Irfan, *Kritik Terhadap Modernisme*, Jakarta: Program Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Ditjen Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji, 2005.
- Samatowa, Usman, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, Cet. Ke-2, Jakarta: PT Indeks, 2011.
- Santosa, Sedy, *Kajian Kurikulum Madrasah Ibtidaiyah*, Yogyakarta: Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, 2011.
- Sardar, Ziauddin, *Jihad Intelektual Merumuskan Parameter-parameter Sains Islam*, terj. AE Priyono, Surabaya: Risalah Gusti, 1998.
- Semiawan, Conny R., I Made Putrawan dan I Setiawan, *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu*, Cet. ke-3, Bandung: CV Remadja Karya, 1988.
- Soleh, A. Khudori, *Wacana Baru Filsafat Islam*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004.
- Siti Fatimah, *Pemikiran Tasawuf*, ttp.: t.p., t.t.
- Snively, G., dan J. Corsiglia, *Discovering Indigenous Science: Implication for Science Education*, Vol. 85 (1), 2001.
- Sukarno, et al., *Dasar-dasar Pendidikan Sains*, Jakarta: Bhratara Karya Aksara, 1981.
- Sulistyo dan Basuki, *Metode Penelitian*, Jakarta: Wedatama Widya Sastra, 2006.
- Suntoro, Sucipto, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Solo: Bringin 55, t.t.
- Surakhmat, Winarno, *Pengantar Penelitian Ilmiah*, Bandung: Tarsito, 1982.
- Suriasumantri, Jujun S., *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*, Jakarta: CV. Muliasari, 2003.

- Suryadi, "Intergrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI)," *Al-Bidāyah Vol 4*, ttp.: Sekolah Tinggi Pendidikan Islam Bina Insan Mulia., No. 1, Juni 2012.
- Tafsir, Ahmad, *Ilmu Pendidikan dalam Perspektif Islam*, Cet. ke-4, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004.
- \_\_\_\_\_, *Metodik Khusus Pendidikan Agama Islam*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1990.
- Toharuddin, Uus, Sri Hendrawati dan Adrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, Bandung: Humaniora, 2011.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- \_\_\_\_\_, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Undang-undang Negara Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005, *Guru dan Dosen*, ttp.: t.p., t.t.
- Undang-undang Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: BP Cipta Jaya, 2003.
- Usman, Ali, *Kebebasan: dalam Perbincangan Filsafat, Pendidikan dan Agama*, Yogyakarta: Pilar Media, 2006.
- Wan Daud, Wan Mohd Nor, *The Educational Philosophy and Practice of Syed Muhammad Naquib Al-Attas: an Exposition of the Original Concept of Ismaization*, Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought, 1998.
- Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.

#### **ARTIKEL & JURNAL**

- Aminrazavi, Mehdi, et. al., "Bibliography of the Writings of Seyyed Hossein Nasr", dalam Lewis Edwin Hahn, Randall E. Auxier, Lucian W. Stone (ed.), *The Philosophy of Seyyed Hossein Nasr*, Illionis: Library of Living Philosophers, Open Court, 2001, hlm. 832-964
- Haifaa, Jawad, "Seyyed Hossein Nasr and the Study of Religion in Contemporary Society", *The American Journal of Islamic Social Science*, 22: 2.
- Ilyas, Hamim, "Pengembangan Integrasi-Interkoneksi dalam Ilmu-ilmu Agama Islam: Al-Qur'an Kitab Rahmat, Paradigma Tafsir Otentik", *Artikel*, Yogyakarta: PPs UIN Sunan Kalijaga, 2014.
- Merton, Robert, "Science and Technology in Seventeenth-Century England", *Osiris*, Vol. 4, Pt. 2, 1938.

Nasr, Seyyed Hossein, "The Meaning and Concept of Philosophy in Islam", dalam Seyyed Hossein Nasr dan Oliver Leaman (eds.), *History of Islamic Philosophy*, Part I London & New York: Routledge, 1996, hlm. 21.

Peters, Ted, "Theology and Natural Science", *The Modern Theologians*, edisi ke-2, peny. David Ford, Oxford: Blackwell, 1997.

Smith, Jane I., "Seyyed Hossein Nasr", dalam John L. Esposito, *The Oxford Encyclopedia of The Modern Islamic World*, New York: Oxford University Press, 1995, hlm. 230.

\_\_\_\_\_, "Seyyed Hossein Nasr: Defender of the Sacred and Islamic Traditionalism", dalam Yvone Yazbeck Haddad (ed.), *The Muslims of America*, Vol. 14, New York: Oxford University Press, 1991, hlm. 82.

## WEB

Muslim Scientists and Islamic Civilization, "Scientific Contrivution Before European Renaissance, 700 – 1500 C.E.", dalam [www.cyberistan.org/islamic](http://www.cyberistan.org/islamic). Akses tanggal 12 Juni 2015.

Muslim Scientists and Islamic Civilization, "Scientific Contrivution Before European Renaissance, 700 – 1500 C.E.", dalam [www.cyberistan.org/islamic/index.htm#biosc](http://www.cyberistan.org/islamic/index.htm#biosc). Akses tanggal 12 Juni 2015.

Raden Sanopa Putra, "Analisis Komparatif", <http://radensanopaputra.blogspot.com/2013/05/analisis-komparatif.html>. Akses tanggal 4 Juli 2015)

Stump, Jim, "The Biologos Forum: Science and Faith in Dialogue", dalam <http://biologos.org/blog/ian-g-barbour-1923-2013>. Akses tanggal 11 April 2015.

The Seyyed Hossein Nasr Foundation, "About Seyyed Hossein Nasr", dalam <http://www.nasrfoundation.org/bios.html>. Akses tanggal 10 April 2015.

Winifred dan Atherton Bean, "The Gifford Lecture", dalam <http://www.giffordlectures.org/lecturers/ian-g-barbour>. Akses tanggal 11 April 2015.

Zahoor, A., "Translators of Scientific Knowledge in the Middle Ages," dalam [www.cyberistan.org/islamic/Introl3.html](http://www.cyberistan.org/islamic/Introl3.html). Akses tanggal 12 Juni 2015.



# LAMPIRAN-LAMPIRAN

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

Nama : Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.

Tempat/ tgl. Lahir : Jember, 01 September 1990

Alamat Rumah : Dsn. Jatisongo RT. 01/ RW. 02, Ds. Tegalwangi, Kec.  
Umbulsari, Kab. Jember, Jawa Timur

Nama Ayah : Masykur B., S.Pd.I.

Nama Ibu : Umi Rosadah

### **B. Riwayat Pendidikan**

#### **1. Pendidikan Formal**

- a. MI Riyadluth Tholibin Tegalbaru Paleran Umbulsari Jember, 2002
- b. MTs. Walisongo Paleran Jember, 2005
- c. MAN 3 Jember, 2008
- d. S1 PGMI Universitas Islam Jember, 2013
- e. S2 PGMI Konsentrasi Sains MI UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015

#### **2. Pendidikan Non-Formal**

- a. Pondok Pesantren Mabdaul Ma'arif Jombang Jember, 2008
- b. Pendidikan dan Pembelajaran Metode Dirasati UIJ Jember, 2011
- c. Pembelajaran Kitab Kuning UIJ Jember, 2012
- d. BEC English Course Paleran Jember, 2012
- e. Pondok Pesantren Paleran Jember, 2013
- f. Evergreen English Course Kencong Jember, 2013

- g. MFOGE English and Computer Training and Development Semboro Jember, 2013
- h. Vienna International Christian-Islamic Summer University, Universitas Vienna Austria, 2014
- i. Short Course on Religious Diversity with Göttingen University, UIN Sunan Kalijaga dan Universitas Göttingen, 2014
- j. Kursus Bahasa Persia, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015
- k. World Bible School of Indonesia, Yogyakarta, 2015
- l. World English Institute, Yogyakarta, 2015
- m. Sekolah Filsafat Periode III UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015
- n. Sekolah Gender Gelombang II, 2015
- o. Jogja English Course&Community (English Home), 2013 – Sekarang

#### C. Riwayat Pekerjaan

- 1. Guru MI dan MTs. Aswaja Umbulsari Jember, 2011 - 2012
- 2. Guru MI Riyadlul Tholibin Paleran Umbulsari Jember, 2010 – 2013
- 3. Tutor Rumah Inggris Jogja, 2014
- 4. Assisten Dosen Peneliti UIN Sunan Kalijaga, 2014

#### D. *Volunteering*

- 1. World Muslimah Foundation&World Muslimah Award 2014, Koordinator Liaison Officer, 2014
- 2. 14th Sakyadhita International Conference on Buddhist Women, 2015 – Sekarang

#### E. Pengalaman Organisasi

1. Anggota Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama' (IPPNU), 2013 – Sekarang
2. Anggota Ikatan Mahasiswa Pascasarjana (IKMP) UIN Sunan Kalijaga, 2013 – Sekarang
3. Panitia LiSAFa (Lingkar Studi Agama Filsafat dan Budaya), 2014 – Sekarang

#### F. Minat Keilmuan: Ilmu Pendidikan dan/ Dasar, Bahasa dan Sastra, Pendidikan Sains, Sejarah dan Filsafat.

#### G. Karya Ilmiah

1. Artikel
  - a. “*Cross Culture = Understanding*”, Jogja English Dormitory Course & Community, Yogyakarta. (2014)
  - b. “Soren Kierkegaard”, Jogja English Dormitory Course & Community, Yogyakarta. (2015)
2. Penelitian
  - a. Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Materi Pelajaran Bahasa Inggris Melalui Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas V Semester I Tahun Pelajaran 2010/ 2011 di MI Riyadlul Tholibin Tegalbaru-Paleran-Umbulsari-Jember. Universitas Islam Jember. (2011)
  - b. Efektifitas Metode Jarimatika Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Pada Siswa di MI Riyadlul Tholibin Tegalbaru-Paleran-Umbulsari-Jember. Universitas Islam Jember. (Skripsi, 2012)

Yogyakarta, 09 Juli 2015

(Mar'atus Sholihah, S.Pd.I.)

